

Contributions à l'Etude de quelques Constantes Physiologiques chez le Noir d'Afrique

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale
et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 3 Janvier 1952

par

PAILLET Romain

Né le 23 Juillet 1925 à Montalieu (Isère)

Diplômé de Médecine Tropicale

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

} MM. BLANC
DERRIEN
RANQUE
VAGUE

CONSORTIUM D'IMPRESSIONS

5, Rue Mozart

VILLEURBANNE

**CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DE QUELQUES CONSTANTES PHYSIOLOGIQUES
CHEZ LE NOIR D'AFRIQUE**

Contributions à l'Etude de quelques Constantes Physiologiques chez le Noir d'Afrique

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale
et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 3 Janvier 1952

par

PAILLET Romain

Né le 23 Juillet 1925 à Montalieu (Isère)

Diplômé de Médecine Tropicale

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs	}	MM. BLANC
		DERRIEN
de la Thèse		RANQUE
		VAGUE

CONSORTIUM D'IMPRESSIONS

5, Rue Mozart

VILLEURBANNE

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : L. CORNIL

Doyen honoraire : L. IMBERT

Assesseur : G. MORIN

Professeurs honoraires : MM. GAUJOUX, AUBARET, AUDIBERT,
JOYEUX, OLMER, ROCHE, GABRIEL, HECKENROTH

Chargé de cours honoraire : M. TITAN

Secrétaire : J. COMTE

Bibliothécaire : Mlle PERRIN

Professeurs

Anatomie.....	MM. N...
Anatomie pathologique et Carcinologie clinique	CORNIL
Bactériologie et Pathologie générale	POURSINES
Chimie analytique et Hydrologie	RIMATTEI
Chimie médicale	DERRIEN
Clinique chirurgicale	FIOLLE
Clinique chirurgicale	MOIROUD
Clinique chirurgicale infantile et orthopédique	SALMON
Clinique chirurgicale thérapeutique et Chirurgie expérimentale	DE VERNEJOUL
Clinique dematoxophiligraphique	CHARPY
Clinique nemo-chirurgicale	PAILLAS
Clinique exotique.....	BLANC
Clinique des Maladies nerveuses	ROGER
Clinique médicale	MATTEI
Clinique médicale	POINSO
Clinique médicale thérapeutique	J. OLMER
Clinique des Maladies des Voies digestives et de la Nutrition	MONGES
Clinique médicale infantile	GIRAUD
Clinique obstétricale et Gynécologie	VAYSSIÈRE
Clinique Ophtalmologie	JAYLE
Clinique Urologique	CHAUVIN
Histoire Naturelle	BALANSARD
Histologie	ROMIEU
Hygiène et Médecine Préventive	VIOLLE
Médecine Légale et Médecine du Travail	MOSINGER
Parasitologie	SAUTET
Pathologie Chirurgicale	CARCASSONNE
Pharmacodynamie et Matière Médicale	F. MERCIER
Pharmacie Chimique et Toxicologie	VIGNOLI
Pharmacie Galénique.....	DELPHAUT
Physiologie	MORIN
Physique Médicale	DUBOULOZ
Stomatologie	BELTRAMI
Thérapeutique	PIERI
(Professeur sans chaire)	ARNOUX

Chargé de cours

Clinique Otorhinolaryngologique M. CARREGA

Agréés libres

MM. BERTHIER
AUDIER
BRAHIC
CHOSSON

MM. FIGARELLA
IMBERT
RECORDIER
DOR

Agréés en exercice

MM. BERNARD
GRANJON
GRISOLI
HENRY
JOUVE
LAMY
LAVAL

MM. LENA
MONGES Henri
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI
RAYBAUD
VAGUE

Maîtres de Conférence agréés

MM. DONNET
DUMAZERT
GASTAUT
MOURGUE

MM. PELLISSIER
PICARD
RANQUE
ROUX

Chargé des Fonctions d'Agrégé

Pharmacodynamie et Matière Médicale M. J. MERCIER



A MA MÈRE

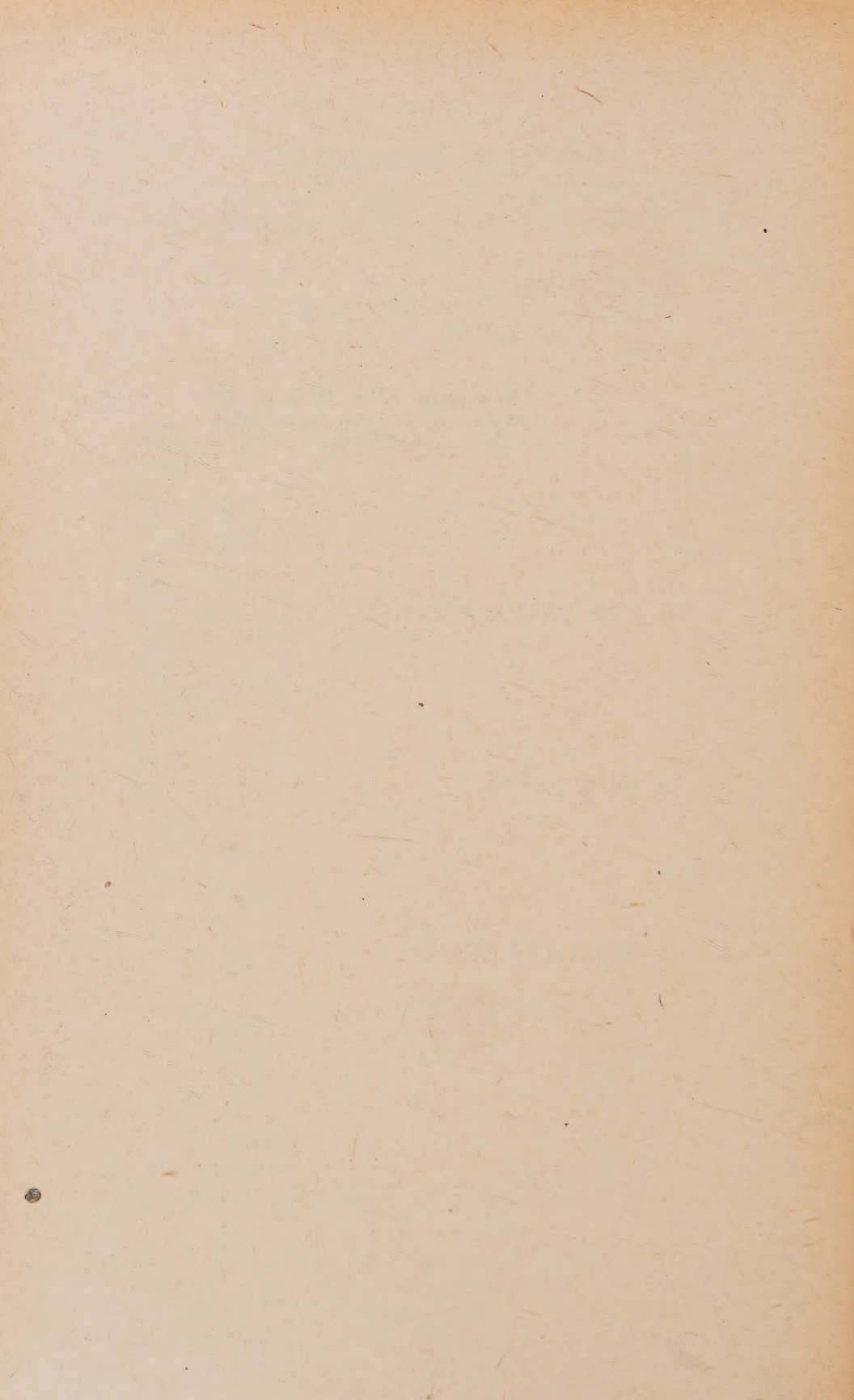
A MON PÈRE

Que tous deux trouvent ici
l'expression de notre amour filial
et de notre gratitude.

A MES BEAUX PARENTS

A MON FRÈRE

A TOUS LES MIENS



A MON ÉPOUSE

Que ce soit là, pour elle, un
gage de ma profonde affection.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Médecin Colonel BLANC
Professeur de Pathologie Exotique

Il nous fait le grand honneur de
présider notre jury.

Qu'il veuille bien trouver ici, avec
l'assurance de notre profond respect,
le témoignage de notre sincère reconnaissance.

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur DERRIEN
Professeur de Chimie Médicale

Monsieur le Professeur RANQUE
Maître de Conférence - Agrégé

Monsieur le Professeur VAGUE
Agrégé

Hommages respectueux.

A Monsieur le Médecin Colonel REYNES
Professeur Agrégé du Service de Santé Colonial

Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse.

Nous lui sommes reconnaissant de
la bienveillance qu'il nous a témoignée
au cours de notre travail et des
conseils qu'il nous a prodigués.

Qu'il veuille bien accepter l'hom-
mage de notre profond respect.

A Monsieur le Médecin Colonel PALES
Professeur Agrégé du Service de Santé Colonial
Sous Directeur du Musée de l'Homme

Nous le remercions respectueusement
de son accueil et de ses directives.

A notre Maître Monsieur le Médecin
Commandant JOURNE
Médecin des Hôpitaux Coloniaux

Son enseignement clinique, clair et
patient, nous laissa une profonde im-
pression.

Nous le remercions de sa bonté et
le prions de croire en notre admiration
et en notre respectueux attachement.

A NOS MAITRES DES FACULTÉS DE LYON
ET DE MARSEILLE

A NOS CHEFS ET A NOS MAITRES DE
L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A NOS CAMARADES DE L'ÉCOLE DU
SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

INTRODUCTION

Après ne s'être occupé longtemps que de maladies et de germes, le médecin colonial, depuis quelques années, se préoccupe du terrain même sur lequel se développe cette riche pathologie exotique, l'homme de couleur à l'état de santé. L'anthropologie, science de l'homme, l'anthropologie anatomique surtout, recrute de plus en plus d'adeptes, tant en Afrique qu'en Asie.

C'est ainsi que HUARD, à Hanoï, LEFROU (26)*, en Afrique, pour ne citer que quelques-uns de ces chercheurs, étudièrent l'anatomie et l'anthropométrie du Jaune et du Noir, il y a une dizaine d'années.

Les recherches s'orientèrent ensuite vers la physiologie des grandes races, sous l'impulsion de VALLOIS (55) et de PALES (36). Les constantes chimiques sont l'objet des recherches actuelles, aux quatre coins de notre empire. Des résultats semblent, d'ores et déjà, apporter la certitude de l'existence de variations raciales, anatomiques et physiologiques.

Mais, au juste, qu'entend-on actuellement par race ? VALLOIS la définit ainsi : « Un groupement naturel d'hommes qui, quelles que soient leurs mœurs, leurs langues, leurs nationalités, ont un ensemble de caractères physiques et héréditaires communs, et dont les variations sont strictement limitées ».

Et par caractères physiques, VALLOIS précise qu'il s'agit de caractères physiologiques, psychologiques et pathologiques tout autant qu'anatomiques.

* Référence bibliographique.

Voyons brièvement ce que sont ces caractères dans la race noire, en général, et dans les diverses races mélando-africaines.

Le Noir possède certains caractères anatomiques qui lui sont propres.

Outre la teinte foncée de sa peau, sa pilosité est peu développée, ses cheveux, généralement crépus, ou fortement ondulés.

Sa face est arrondie (chamaeprosope) ou étroite et haute (dolichoprosope), son front bombé, son nez plus large que haut (platyrhinien), ses lèvres épaisses ou lipues.

Les données anthropométriques sur la race noire sont assez précises : dolichocéphalie (tête allongée), brachykormie (buste court), du moins chez les Soudanais, macrosquélie (membre supérieur relativement plus long que le membre inférieur).

Il n'est jusqu'au profil du pied et au galbe du mollet qui n'aient été étudiés par PALES et CHIPPAUX (8).

Ces caractères généraux, bien entendu, se retrouvent dans toutes les races mélandoafricaines, mais à des degrés divers.

Nous éliminons de cette étude, on le conçoit aisément, la race noire d'Océanie, branche sœur du groupe mélando-africain, bien que l'une et l'autre soient issues du vieux stock primitif noir.

Cinq ou six races mélandoafricaines se partagent le continent africain ; deux seulement se rapprochent du type précédemment décrit, le « vrai Noir » et le Bantou. Les « vrais Noirs » occupent le Nord de l'Afrique, depuis le Sud saharien jusqu'à une ligne longeant la frontière nord du Cameroun et du Congo belge, contournant le Kenya et aboutissant à la Somalie. Les Bantous vivent au sud de cette ligne.

Les « vrais Noirs » sont grands, dolichocéphales, chamaeprosopes, à peau très noire et à faible pilosité. Guinéens, Soudanais et Nilotes sont de « vrais Noirs ».

Du métissage des Soudanais avec les Blancs, à travers le Sahara, sont issues différentes races soudano-kamitiques, représentées, d'Est en Ouest par les Maures, les Touaregs, les Peuls ou Foula ; les Egyptiens, les Éthiopiens, les Danakil et les Somalis. Ces races métissées n'entrent pas dans notre sujet.

Les Bantous, du nom de la langue commune à une infinité de sous-races, sont plus petits, mésocéphales, dolichoprosopes, à peau claire et à pilosité plus forte. Il y a lieu de distinguer les Bantous congolais ou occidentaux, les Bantous sud-africains ou orientaux, les Bantous méridionaux enfin ; ces deux derniers groupes se sont, secondairement, métissés de sang blanc à des degrés divers. Outre ces caractères anatomiques, les Bantous présenteraient avec une fréquence toute particulière un caractère racial hématologique dernièrement décrit sous le nom de sicklémie. Caractère héréditaire dominant, la sicklémie, d'abord observée chez cette race, serait l'apanage du Noir africain et américain, avant tout du Noir bantou, où sa fréquence varie entre 20 et 30 % selon VALLOIS (59) et BEET (4 bis).

Deux races, de moindre importance géographique et très différentes des précédentes, bien qu'issues de la même souche, occupent encore l'Afrique. Ce sont les Négrilles du Congo, ou Pygmées africains, très petits, de peau brun rougeâtre, barbus à grosse tête, et les Khoisans, en voie de disparition ; cette dernière race groupe les Bochimans et les Hottentots, petits eux aussi ; les femmes Hottentots sont affublées, dans la région fessière, d'un volumineux dépôt de graisse (stéatopygie postérieure de CORNIL et VAGUE (10).

Nous avons laissé de côté, dans notre étude, négrières et khoisans, par trop éloignés du « vrai Noir ».

Disons enfin que les races malgaches proviennent du métissage Bantou occidental-Malais de Sumatra. La race qui en est issue s'est, à son tour, métissée avec les Deutéro-Malais, au xvi^e siècle, donnant la fameuse race Hova.

L'anatomie de la race noire, en général, et de chaque race mélanofafricaine, en particulier, semble donc connue et approfondie, comme en témoigne cet exposé succinct.

Il n'en est malheureusement pas de même de la psychologie, de la pathologie et de la physiologie du Noir, même dans ses grandes lignes et sans aborder la question des sous-races.

Le psychisme du Noir, sur le plan empirique, diffère nettement de celui du Blanc. GALLAIS, CORRIOL et BERT, étudiant les rythmes électroencéphalographiques du Noir africain, ont montré son immaturité neuronique (18).

La pathologie du Noir, elle aussi, révèle certaines prédispositions à telle ou telle affection, prédispositions parfois bien établies, comme pour la pneumonie (10 Noirs pour 8 Blancs dans l'armée nord-américaine) ou pour le carcinome primitif du foie (pour BERMAN (5 bis) 50 % des cancers du Bantou), d'autres fois encore très discutées, comme l'a montré REYNES (46) au sujet de la tuberculose.

Quant à la physiologie de la race noire, elle fait, en anthropologie, figure de parente pauvre, tant elle est, jusqu'à ce jour, imprécise et mal connue.

Il semble cependant que l'on soit en droit, au premier abord, de la croire différente de celle du Blanc, puisqu'il existe une anatomie et une morphologie propres au Noir. Nous savons, en effet, les relations étroites qui unissent la physiologie des glandes endocrines et la morphologie, l'hypophyse et la croissance, les surrénales et la pigmentation cutanée. Il ne serait donc pas étonnant de trouver des constantes physiologiques différentes chez le Noir.

D'autant plus que des constatations déjà fort anciennes, empiriques il est vrai, nous sont restées, telles l'hypotension du Noir et l'accélération du rythme respiratoire, par exemple.

Ce travail n'a donc d'autre but que de vérifier si ces suppositions doivent être prises en considération et correspondent à la réalité.

Pour cela, nous avons étudié quelques constantes physiologiques, physiques et chimiques, chez le Noir, en nous limitant à celles que nous croyons les plus usitées en clinique. Les voici, dans l'ordre où elles seront présentées :

Constantes physiques.

Pouls et Pression artérielle.

Température.

Rythme respiratoire.

Métabolisme basal.

Vitesse de sédimentation.

Cette première partie se constitue d'enquêtes bibliographiques et d'enquêtes personnelles. Celles-ci ont été menées auprès de Noirs africains employés à l'hôpital Michel-Lévy

ou soldats d'une unité d'Infanterie Coloniale. Soulignons dès à présent, que nos sujets Noirs vivaient dans des conditions identiques à celles des Blancs.

Leur alimentation, leur activité physique, le climat étaient communs. Nous pouvions établir une comparaison valable.

La seconde partie, uniquement bibliographique, comprend quelques constantes chimiques du sang :

- Protéines et cholestérol total du sang.
- Glycémie.
- Azotémie.
- Natrémie-kaliémie. - Phosphorémie.
- Calcémie.

Notre travail bibliographique, sans exclure le Noir américain, d'origine africaine et transplanté ultérieurement en Amérique, rapporte avant tout des chiffres, des résultats obtenus sur le Noir d'Afrique.

Chaque chapitre comporte un exposé des résultats, puis un essai d'interprétation de ceux-ci, parfois bien discordants.

Avant de parler de variations raciales, quand il y a variation, nous nous efforçons constamment d'éliminer toute cause extraraciale, sociale (activité physique et rythme de vie), alimentaire, climatique (température, lumière), pathologique (certains parasitismes chroniques, endémiques, entraîneraient, à la longue, dans l'organisme, des modifications sensibles et permanentes). Si tous ces facteurs sont éliminés, si les variations persistent lorsque l'individu ne vit plus au sein de son milieu, l'on est en droit de parler de variations raciales.

Encore faut-il ne point trop se hâter pour prononcer ce terme. Que deviendront en effet ces constantes, lorsque l'évolution raciale aura profondément modifié l'Afrique noire ? L'exemple du Noir américain, dont la morphologie et la physiologie, primitivement considérées comme raciales, semblent s'être modifiées, à la longue, sous l'influence du milieu (selon la théorie du transformisme de RABAUD), peut encore laisser quelques doutes dans l'interprétation de ces variations prétendues inhérentes à la race. L'avenir nous le dira.

POULS ET PRESSION ARTÉRIELLE

Nous aborderons ce travail par l'étude de deux constantes, d'usage courant en pratique médicale : le pouls et la pression artérielle.

A la fin du siècle dernier, EIJKMANN signalait déjà, à Batavia, un pouls plus rapide chez le Noir (16).

En 1927, SUK (50) étudiait, avec précision, diverses constantes chez les Noirs du Natal et du Zouloulouland, en position assise et au repos. Ses résultats sont très proches de ceux que l'on trouve chez le Blanc, mais témoignent toutefois d'un pouls relativement plus rapide, surtout chez les individus de petite taille.

Plus récemment, VALLOIS (56), d'une vaste enquête sur les races noires de notre empire, rapportait des résultats analogues, il notait constamment un pouls plus rapide chez le Noir, sauf chez le Négrille, où il oscille, comme chez le Blanc, entre 75 et 85.

Personnellement, nous avons obtenu, en France, des moyennes légèrement plus élevées chez le Noir que chez le Blanc. Le pouls, tout comme la pression artérielle, a été pris chez des sujets au repos depuis une demi-heure, et assis. La prise du pouls et de la P.A. a été répétée, sur chaque individu, de façon à éliminer le facteur émotif. Voici les résultats obtenus à l'hôpital Michel-Lévy, à 9 heures du matin, au mois de mars 1951, la température ambiante variant de 15° à 18° le 1^{er} jour, de 16° à 18° le 2^e jour.

Sujets Noirs :

Pouls - P.A. au Vaquez :

B. T.	22 ans,	originaire de la Côte d'Ivoire	77	— 12,5 — 6,5
M.	22 »	» Soudan	70,	— 12,5 — 8,5
S.	»			
S.	22 »	» Sénégal	67	— 11 — 6,5
I.	22 »	» Sénégal	70	— 10,5 — 6,5
R.	22 »	» Sénégal	72	— 13,5 — 8
D.	21 »	» Guinée	80	— 14,5 — 9
S.	23 »	» Haute-Volta ..	76	— 13 — 8,5
B.	21 »	» Haute-Volta ..	60	— 12 — 7
L. G.	26 »	» Côte-d'Ivoire ..	80	— 12,5 — 8,5
B.	25 »	» Tchad	78	— 12,5 — 9,5
O.		» Dahomey	76	— 13 — 8
A.		» Niger	74	— 14 — 8
B.	25 »	» Tchad	76	— 12,5 — 6
G.	24 »	» Côte d'Ivoire ..	80	— 13 — 8,5
S.	22 »	» Guinée	75	— 13 — 8,5
<i>Moyenne :</i>			74,7	— 12,7 — 8,5

Sujets Blancs :

Pouls - P.A. au Vaquez :

G.	21 ans	.....	80	— 11,5 — 7,5
G.	»	.....	80	— 14 — 9
R.	»	.....	67	— 11,5 — 6,5
R.	»	.....	80	— 13 — 8
S.	»	.....	64	— 12 — 7
G.	»	.....	62	— 13,5 — 6,5
de B.	»	.....	75	— 10 — 6,5
S.	»	.....	77	— 13,5 — 6,5
A.	»	.....	72	— 13,5 — 8
E.	»	.....	73	— 12,5 — 7,5
B.	»	.....	75	— 11 — 6,5
T.	»	.....	81	— 12 — 6
A.	»	.....	76	— 12,5 — 6,5
H.	»	.....	80	— 12,5 — 6,5
D.	»	.....	75	— 11,5 — 6
<i>Moyenne :</i>			74,5	— 12,31 — 7

En résumé, nous avons :

Valeur moyenne du pouls, sur 15 Noirs : 74,7.

Valeur moyenne du pouls, sur 15 Blancs : 74,5.

Dans les deux races, il y a 10 individus sur 15, dont la fréquence du pouls égale ou dépasse 75.

Afin d'éviter une nouvelle énumération d'initiales et de chiffres plus ou moins arides, nous résumerons les résultats obtenus sur 15 soldats noirs, d'origines africaines diverses, et sur 15 soldats blancs, français, dont l'âge variait entre 20 et 25 ans. La température ambiante était de 20° à 22° le 1^{er} jour, de 21° à 24° le second jour.

Noirs :

Moyenne : 78,2.

Chiffres égaux ou supérieurs à 75 : 14 sur 15.

Blancs :

Moyenne : 75,6.

Chiffres égaux ou supérieurs à 75 : 8 sur 15.

L'accélération du pouls chez le Noir, nette en pays chauds par rapport à celui du Blanc, semble donc persister en France, mais très atténuée.

Quant à la pression artérielle, les résultats obtenus en Afrique noire témoignent presque tous d'une tension plus basse que chez le Blanc.

EIJKMANN, puis DAVIDSON (16), l'avaient déjà noté chez l'indigène de Batavia.

DOMISONS (30), dans ses études africaines, relevait également une P.A. généralement assez basse.

MURRIZ (34), aux Carolines, trouvait des moyennes de 11,2, pour la maxima et de 7,6, pour la minima; il s'agissait de 250 adultes Noirs.

VALLOIS (56), sans citer de chiffres, parle de P.A. basse chez le Noir.

Seul, DUBOIS (14), chez le Noir congolais, trouve des chiffres comparables à ceux du Blanc, et même supérieurs : 13,7 comme maximale moyenne, par la méthode auscultatoire, chez des sujets de moins de 40 ans.

Que deviennent ces chiffres chez un Noir vivant à l'euro-péenne en pays chauds, ou chez un Noir habitant un pays tempéré ?

STIGLER (16) note une hypotension artérielle chez le Noir en Afrique. Hypotension qu'il retrouve, mais moins franche, chez le Blanc en pays chauds, et chez le Noir en Europe, mais atténuée dans ce dernier cas.

DIERCK et HELMONS (13), dans une école d'assistants médicaux de Coquilhatville, au Congo belge, étudièrent la P.A. de 100 élèves, de 20 ans environ, sains et convenablement nourris; l'examen avait lieu le matin, après un repos. Ils obtinrent les maximales suivantes :

53 % de chiffres entre 10 et 12.

7% » inférieurs à 10.

40 % » supérieurs à 12.

En Amérique, enfin, ADAM (30), chez l'ouvrier Noir trouvait une P.A. plus élevée que chez l'ouvrier Blanc; de plus, la P.A. augmenterait plus rapidement chez le Noir après 40 ans.

Nos résultats, rappelons-le, nous ont donné, à la méthode auscultatoire :

Hôpital Michel-Lévy.

Noirs :

Chiffres moyens : 12,7 — 8,5.

Chiffres égaux ou supérieurs à 13 : 7 sur 15.

Blancs :

Chiffres moyens : 12,3 — 7.

Chiffres égaux ou supérieurs à 13 : 5 sur 15.

Unité d'Infanterie Coloniale.

Noirs :

Chiffres moyens : 13,5 — 7,5.

Chiffres égaux ou supérieurs à 13 : 13 sur 15.

Blancs :

Chiffres moyens : 11,5 — 6,3.

Chiffres égaux ou supérieurs à 13 : 2 sur 15.

Il résulte de tout cela, que, si une P.A. relativement basse paraît être l'apanage du Noir en milieu primitif et en pays chaud, cette hypotension disparaît en Europe comme en Amérique, et en Afrique en milieu évolué, pour faire place à une P.A. comparable, parfois même supérieure, à celle du Blanc.

Comment faut-il interpréter ces variations ?

Peut-on dire que la chute de la P.A. chez le Noir soit une constante raciale ?

Certains travaux récents sembleraient le permettre. L'on sait le rôle des surrénales, entre autres glandes endocrines, dans les variations de la P.A., par la sécrétion de l'adrénaline, d'abord, des hormones du cortex ensuite, notamment de la desoxycorticostérone.

Cette dernière, d'après LICHWITZ (31) influencerait sur la P.A. par l'intermédiaire du sodium qui augmente la pression osmotique, donc la pression artérielle du sang. La desoxycorticostérone contrôlerait une substance indispensable à la réabsorption de l'ion Na au niveau des tubes contournés.

Or, les travaux américains de PEARL montrent que le poids des glandes surrénales du Noir est inférieur à ce qu'il est chez le Blanc.

De plus, les travaux récents de Mme LESCHI (28) prouvent que le Noir, physiologiquement parlant, est hyposurrénalien, surtout hypocorticosurrénalien.

La constitution endocrinienne du Noir pourrait donc entraîner une chute de sa P.A., mais par l'entremise du sodium (comme nous le verrons plus loin).

D'ailleurs, si l'on en croit les résultats d'ADAM, aux U.S.A., de DIERCK et HELMONS en milieu scolaire, les nôtres enfin, la P.A. devient égale et même supérieure à celle du Blanc, toutes conditions égales, et le pouls diminue de fréquence pour atteindre celle du Blanc. Cela suffit à éliminer le facteur racial comme seul responsable de cette hypotension.

A quoi donc devons-nous rapporter l'hypotension du Noir d'Afrique ?

Il est logique de faire intervenir, avec DOMISONS, des causes sociales.

C'est un fait bien connu des cliniciens et des physiologistes que le surmenage intellectuel et physique entraîne l'hypertension. Les centres encéphaliques sont, en effet, en liaison directe, par voie neuronale, avec les centres adrénalinosécréteurs du bulbe et de la moelle. En outre, il existe une liaison hormonale entre ces centres, le diencéphale et la surrénale, liaison

bien connue depuis SELIE. Toute agression contre notre organisme, de quelque origine qu'elle soit, émotive entre autres, retentit sur le diencéphale. Sous l'effet de ce « stress », l'hypophyse secrète des stimulines surrénales, dont l'A.C.T.H. (adrenalcorticotrophichormon). La surrénale répond, et la P.A. s'élève.

Il va de soi que le Noir primitif, tout comme notre paysan français (dans une certaine mesure) échappe à ces « agressions », à ce surmenage, dont souffre notre civilisation moderne.

GALLAIS (18), d'ailleurs, a montré que les centres encéphaliques d'un Noir à l'état de veille fonctionnent au ralenti, à un rythme proche de celui du sommeil. Or, pendant le sommeil, la P.A. s'abaisse, les centres diencéphaliques et medullo-bulbaires n'étant plus sollicités par les centres supérieurs.

L'indolence du Noir, légendaire dans les milieux coloniaux, expliquerait ainsi l'hypotension permanente du Noir en Afrique.

Cette séduisante explication n'est cependant pas parfaite. En effet, la P.A. du Noir remonte en pays tempérés, celle du Blanc s'abaisse en pays chauds (de façon d'ailleurs minime et transitoire, pour PLEHN). Il est donc juste de songer à une influence climatique

Le froid, tout d'abord, est un autre agent de « stress » pour l'organisme, agent tout à fait absent en pays chauds.

Pour KNIPPING, la lumière produirait, à la longue, une atrophie de l'hypophyse, responsable à son tour d'un hypo-fonctionnement surrénalien (cité par FARINAUD - 16).

La chaleur, dans une certaine mesure, peut expliquer l'hypotension de façon beaucoup plus simple. Le réseau vasculaire sous-cutané du Noir, comme nous le verrons au chapitre de la température, est très développé anatomiquement et physiologiquement, ce qui favorise la thermolyse par convection. Cette vasodilatation se retrouve à un moindre degré chez le Blanc en pays chauds; ce serait le seul effet physiologique parfaitement démontré du climat tropical, pour OSBORNE. Cette vasodilatation contribuerait à la chute de la P.A. chez le Noir. Elle serait en outre responsable de son indolence, en amoindissant l'irrigation des viscères centraux.

Autre effet de la chaleur, la sudation, importante chez le Noir, est cause d'une forte élimination de sodium, ce qui abaisse la Pression osmotique et la pression manométrique du sang.

Les arguments, en faveur d'une influence climatique, ne manquent donc pas, comme on le voit.

Malgré tout, l'explication reste imparfaite, puisque nous voyons des individus Noirs, en pays chauds, comme à Coquilhatville ou au Congo, présenter une P.A. normale.

Pour expliquer cela, il reste un facteur, que nous avons déjà fait intervenir à maintes reprises, le sodium. Nous avons vu, avec LICHWITZ, que la desoxycorticostérone contrôle indirectement la réabsorption de l'ion Na au niveau des tubes contournés; la rétention sodique ainsi favorisée augmente la P.A.; l'insuffisance de sécrétion de desoxycorticostérone favorise au contraire la fuite du sodium, et l'hypotension.

De plus, la sueur en contient une forte quantité, et le Noir sue beaucoup. D'où nouvelle et forte déperdition de sodium. (Trav. de PILLE - 42).

L'apport alimentaire de Na, enfin, est bien trop insuffisant pour compenser ces pertes, du moins en milieu noir primitif. Les moyens de communication ne permettent pas la pénétration des sels marins et des sels gemmes au cœur de l'Afrique (Travaux de PALES - 37).

Tout cela contribue à une hyponatrémie, responsable (d'après PILLE et PALES) en majeure partie de la chute tensionnelle chez le Noir d'Afrique.

Ajoutez à la carence en sodium la carence en protéines animales, de faible apport alimentaire dans certaines races noires, et dont l'influence sur la P.A. ne laisse plus de doute, et nous aurons l'explication de quelques résultats discordants. Il va de soi que l'élève de Coquilhatville, mieux nourri que le paysan dans son village, ait une P.A. normale. L'on conçoit, de même, que le déficit en sodium protéines n'existe pas dans certaines régions, pour des raisons géographiques (communications plus faciles), ce qui explique les chiffres normaux et même supérieurs trouvés par Dubois au Congo belge, chez des paysans.

En résumé, il semble y avoir, dans cette question de la pression artérielle du Noir, intrication de plusieurs facteurs.

L'apport sodique est insuffisant : facteur alimentaire.

Cette insuffisance est aggravée par la fuite intempestive de cet ion dans la sueur (facteur climatique), et dans les urines (insuffisance de desoxycorticostérone, facteur constitutionnel).

On peut y adjoindre le facteur insuffisance surrénalienne adrénalinique et le facteur social.

Il y aurait, en somme, chez le Noir, prédisposition raciale à l'hypotension, le facteur sodique demeurant la cause déclenchante.

TEMPÉRATURE RECTALE

Nous avons vu, au précédent chapitre, les répercussions possibles du climat sur la P.A. et le pouls du Noir. Retrouvons-on de pareilles répercussions sur la température rectale, considérée par le physiologiste et le clinicien comme l'élément le plus stable de notre organisme ? C'est ce que nous envisagerons à présent.

Mais, auparavant, rappelons brièvement quelle est la température rectale du Blanc, en parfaite santé, et quelles en sont les fluctuations au cours du nycthémère, en pays tempérés, bien entendu.

Chez l'adulte, selon SOULA (49), la température rectale oscille autour de 37°; elle est légèrement plus élevée, de quelques dixièmes, chez la femme et chez l'enfant.

Ces oscillations, au cours de la journée, peuvent atteindre 0°5 de part et d'autre de 37°, le maximum se produisant à la tombée du jour, vers 18 heures, et le minimum vers 6 heures du matin.

L'activité physique, enfin, élève passagèrement la température rectale.

Voyons à présent la température rectale du Noir en pays chauds.

Au repos, EIJKMANN, puis DAVIDSON (16), signalaient à la fin du siècle dernier quelque deux ou trois dixièmes de degré en moins, chez le Noir.

SUK (50), en 1927, obtenait, au Natal et au Zouloulund, les résultats suivants :

de 6 à 10 ans	.....	de 99°5 à 99°3	Fahrenheit
		soit : de 37°4 à 37°3	Centigrades
de 10 à 15 ans	.....	de 99°3 à 98°7	F.
		soit : de 37°3 à 37°	C.
de 15 à 20 ans	.....	de 98°7 à 98°2	F.
		soit : de 37° à 36°7	C.

au-dessus de 20 ans : température inférieure à 98°2 F., soit 36°7 C. Donc, là aussi, température inférieure de quelques dixièmes.

VALLOIS (55) concluait, d'une enquête sur le Noir d'Afrique, que sa température rectale était identique à celle du Blanc, quand elle était prise à l'ombre ; mais, alors que le Blanc voit sa température s'élever d'un à deux degrés au soleil, celle du Noir ne varie pas.

Quant aux variations de la température rectale pendant et après le travail, elles furent étudiées par DAUBLER (16) chez des Noirs, ouvriers-manœuvres, et chez des Blancs effectuant un travail de surveillance, pendant la construction du chemin de fer du Congo belge. Au travail, la température du Noir ne varie pratiquement pas, celle du Blanc, par contre, s'élève de 1°5 à 2°.

VALLOIS rapporte des constatations analogues.

Mais que devient la température rectale du Noir en pays tempérés ?

Pour MONTAGUE et COBB, aux U.S.A. (33), la température rectale du nourrisson noir, dans une crèche, reste stable, malgré de fortes températures extérieures ; celle du nourrisson blanc est au contraire très labile.

Notre enquête, comme nous l'avons vu précédemment, a porté sur deux séries, chacune de 15 Noirs et de 15 Blancs. La température était prise de 8 à 9 heures, le matin, avant tout travail, à jeun, et avec le même thermomètre, tout cela afin d'établir une comparaison valable.

A l'hôpital Michel-Lévy, avec une température ambiante de 15° environ, nous avons obtenu, à 8 heures du matin :

Noirs :

Moyenne : 36°8.

10 sujets sur 15 avaient une température inférieure ou égale à 36°8.

Blancs :

Moyenne : 37°1.

2 sujets sur 15 avaient une température inférieure ou égale à 36°8.

Notre deuxième série fut examinée en fin de printemps ; la température ambiante variant entre 20° et 23°. Nos résultats furent :

Noirs :

Moyenne : 36°7.

Chiffres égaux ou inférieurs à 36°8 : 13 sur 15.

Blancs :

Moyenne : 36°7.

Chiffres égaux ou inférieurs à 36°8 : 11 sur 15.

Que peut-on conclure de tous ces résultats ?

Qu'à peu de chose près, la température rectale du Noir est identique à celle du Blanc.

Seules diffèrent, semble-t-il, sa meilleure adaptation à la chaleur et sa sensibilité au froid, en un mot, sa thermorégulation.

La thermorégulation, rappelons-le, se fait par divers mécanismes, physiques ou chimiques. Ces mécanismes physiques, qui entrent en jeu dans la thermolyse, sont :

la radiation,

la convection,

l'évaporation.

Le mécanisme chimique réside, lui, dans l'augmentation des combustions (thermogénèse) ou la diminution de celles-ci (thermolyse).

Que le Noir soit mieux armé contre la chaleur, les résultats précédents le montrent aisément ; sa température rectale ne varie pratiquement pas lorsqu'il se trouve au soleil, ou au travail, en pays chauds.

Mais pourquoi possède-t-il cette supériorité ?

Nous en avons l'explication dans la constitution et le fonctionnement de sa peau, d'une part, l'évaporation intense au niveau de ses poumons, d'autre part.

La peau du Noir, au simple toucher, se révèle bien différente de celle du Blanc.

A l'examen histologique de même. Sa richesse en mélanine crée un écran efficace aux rayons ultraviolets, mais favorise, par contre, le passage des radiations caloriques ; 84 % de celles-ci franchiraient la peau du Noir, 50 %, celle du Blanc, selon MARTIN (9). Le Noir s'échauffe-t-il donc plus facilement ? Non, car l'échauffement reste superficiel. La déperdition calorique par radiation est, en effet, plus intense, chez lui, la mélanine favorisant le passage des calories dans les deux sens. De plus, l'échauffement superficiel favorise l'évaporation, grosse mangeuse de calories.

Cette déperdition calorique par radiation, convection et évaporation est, en outre, favorisée par la vascularisation superficielle, plus développée, anatomiquement et physiologiquement, chez le Noir que chez le Blanc. L'expérience classique de GLOCNER (37) le prouve bien : en une demi-heure, un bras blanc plongé dans un calorimètre perd 7 calories, un bras noir, 10,5 calories.

De plus, la peau du Noir possède un système sudoripare très développé ; GLASER (20) prétend que le nombre de glandes au centimètre carré varie du simple au double lorsque l'on passe de la peau blanche à la peau noire. CLARK et LHAMON (9) donnent, au centimètre carré, les nombres suivants :

<i>Blancs</i>	560 glandes
Noirs africains	710 »
Noirs américains.....	600 »

On peut donc parler, chez le Noir, de glandes plus nombreuses, plus volumineuses et mieux ravitaillées, ce qui, avec la mélanine et la riche vascularisation sous-cutanée, favorise nettement sa thermolyse cutanée.

Quant à la thermolyse par évaporation pulmonaire, elle apparaît, de prime abord, favorisée elle aussi par la rapidité

du rythme respiratoire du Noir. Il est vrai que sa capacité vitale est plus faible, mais le produit capacité vitale par fréquence, représentant le volume d'air expiré par unité de temps, semble tout de même plus important, donc, plus importante aussi sera la quantité de vapeur d'eau éliminée par les poumons.

De tout cela, il ressort que l'on peut qualifier de raciale l'adaptation du Noir à la chaleur ; l'histophysiologie de sa peau et sa physiologie pulmonaire en sont les supports anatomophysiologiques, lesquels, persistant sous toutes les latitudes et dans n'importe quelle condition, peuvent, à juste titre, être considérés comme spécifiques de la race Noire.

Une réserve, toutefois, serait à faire, en ce qui concerne le système sudoripare : le nombre des glandes, primitivement identique chez les Noirs africains et américains, a considérablement diminué chez ces derniers ; on peut, évidemment, en tirer un argument en faveur de l'influence du milieu sur la race.

Juste contrepartie de cette supériorité, la sensibilité du Noir vis-à-vis du froid est non moins évidente que cette adaptation à la chaleur.

Ainsi s'explique le fait que nous ayons trouvé, dans une première série, des résultats identiques, dans une deuxième série, des températures inférieures chez le Noir. Dans ce dernier cas, la température ambiante était, en effet, moins élevée.

L'intensité de la déperdition calorique par la peau persiste, malheureusement, en pays tempérés ; la thermogénèse, dès que la température ambiante s'abaisse trop, est impuissante à compenser cette perte de calories ; les glandes surrénales et thyroïdiennes, insuffisantes dans la race Noire, n'apportent plus, à cet effet, assez d'adrénaline et de thyroxine, hormones du froid. L'équilibre est rompu, et la température rectale s'abaisse.

Cela explique également la fréquence des refroidissements pathologiques chez le Noir, qui vit dans nos pays.

En conclusion, nous dirons donc qu'il n'y a pas de variation raciale de la température chez le Noir d'Afrique, mais une adaptation raciale à la chaleur, adaptation anatomophysiologique propre à sa race.

RYTHME RESPIRATOIRE

Si la température rectale du Noir est sensiblement identique à celle du Blanc, il n'en est pas de même du rythme respiratoire, comme nous allons le voir.

Les rares résultats obtenus en Afrique, que nous ayons retrouvés dans la littérature, nous viennent de SUK (U.S.A.) et de VALLOIS.

SUK (50), nous l'avons déjà vu, effectua en 1927 une vaste enquête, au Natal et au Zouloulund. Il en rapporta les chiffres moyens ci-dessous :

de 6 à 10 ans : de 26,6 à 26 mouvements à la minute

de 10 à 15 ans : de 26 à 21,3 » »

de 15 à 20 ans : de 21,3 à 21,5 » »

Il signalait, en outre une intéressante particularité : hommes et femmes auraient un rythme respiratoire identique.

De ses recherches, SUK concluait à une accélération du rythme respiratoire dans certaines races noires.

VALLOIS, en 1939, notait aussi cette rapidité (56).

Trouve-t-on, dans nos régions, des résultats semblables ?

Chez le Blanc, rappelons-le, le rythme respiratoire oscille autour de 16 pour l'homme, de 18 pour la femme (SOULA - 49).

A l'hôpital Michel-Lévy, notre enquête, portant sur 15 Noirs et sur 15 Blancs, fut effectuée par enregistrement graphique d'une durée de 5 minutes pour chaque sujet. Nous n'avons retenu que les chiffres les plus bas, ce qui a donné :

Noirs :

Chiffre moyen : 23,2.

Chiffres supérieurs ou égaux à 20 = 13 sur 15.

Blancs :

Chiffre moyen : 17,1.

Chiffres égaux ou supérieurs à 20 = 4 sur 15.

Ces résultats, obtenus chez des individus de races diverses, témoignent donc nettement d'un rythme respiratoire plus rapide.

Cette accélération est indépendante du climat, puisqu'elle se retrouve, en Europe, dans des conditions thermiques et barométriques bien différentes de celles de pays chauds.

Nos sujets, par ailleurs, étaient à peu près du même âge.

Commune également était leur nourriture, et leur activité physique vraiment minime, chez les uns comme chez les autres.

Nous pouvons donc dire que l'âge, l'alimentation, le travail, n'entraient pas en ligne de compte.

Une autre cause possible d'accélération du rythme respiratoire, l'émotion, semble devoir être éliminée, elle aussi, l'enregistrement étant effectué pendant 5 minutes, et les chiffres élevés des premiers instants n'étant pas retenus.

Que reste-t-il pour expliquer cette accélération, si ce n'est le facteur racial ?

WEST (9) attribue à la race noire deux particularités physiologiques respiratoires : la rapidité du rythme respiratoire d'une part, l'amoidrissement de la capacité vitale d'autre part.

Celle-ci, si l'on veut bien se le rappeler, est la somme de l'air courant, de l'air de réserve et de l'air complémentaire. Elle est plus faible chez la femme, atteint son maximum à la puberté, varie enfin avec la taille et le type morphologique. Mais, toujours selon WEST, dans une même race, la capacité vitale CV rapportée au mètre carré de surface corporelle serait à peu près constante et spécifique de la race en question. Cette capacité vitale au mètre carré serait ainsi de 2,5 litres pour le Blanc, de 2,1 litres pour le Noir.

Comment expliquer cette différence ? CHIPPAUX fait remarquer que le volume thoracique du Noir, compte tenu de tous les autres facteurs anatomiques, n'est inférieur que de 1/10, alors que sa capacité vitale au mètre carré l'est de presque 1/5. Il faut donc admettre, avec cet auteur, qu'à la variation raciale anatomique s'ajoute une variation physiologique, raciale elle aussi, indépendante de l'accélération du rythme respiratoire.

Sans être finaliste, il semble bien que cet amoidrissement relatif de la C.V. soit amplement compensé par la rapidité du

R.R. Le produit C.V. par R.R. donne, en effet, avec les chiffres de WEST et nos résultats :

$$2,5 \times 17,2 = 42 \quad \text{pour le Blanc.}$$

$$2,1 \times 23,2 = 48,7 \quad \text{pour le Noir.}$$

En fin de compte, la ventilation pulmonaire du Noir serait meilleure, permettant ainsi une évaporation pulmonaire plus intense, donc un meilleur refroidissement.

Quelle qu'en soit finalement l'interprétation, le R.R. du Noir paraît nettement plus rapide que celui du Blanc ; et il semble bien que l'on puisse ici parler de constante raciale.

MÉTABOLISME BASAL

A la différence des précédentes constantes physiologiques, le métabolisme basal, bien que d'usage moins courant, fait l'objet de nombreuses recherches, chez le Noir, depuis un demi-siècle.

Rappelons brièvement, avant d'en entreprendre l'étude, sa définition et les conditions dans lesquelles il doit être recherché pour avoir toute sa valeur.

Le métabolisme basal est la dépense de fond de l'organisme, rapportée au mètre carré de surface corporelle. Mesuré, à l'appareil de Bénédict, par la consommation d'oxygène du sujet à jeun, au repos physique et intellectuel, et à la température de neutralité thermique, il exprime l'énergie minima, nécessaire et suffisante à l'entretien de la vie cellulaire ainsi qu'au fonctionnement du myocarde et des muscles respiratoires.

Il doit donc être relevé dans des conditions bien déterminées.

Le patient doit être à jeun, et s'être abstenu de viande la veille au soir.

Il doit être parfaitement reposé.

La température ambiante doit être telle qu'il n'y ait ni thermogénèse, ni thermolyse.

Notons ici que l'obésité diminue le métabolisme de base, de même que le régime végétarien ; le régime carné, par contre, l'accroît.

Mais avant d'envisager nos résultats, voyons d'abord ceux que de nombreux auteurs ont publiés au sujet du M.B. du Noir en pays chauds. Deux opinions les partagent inégalement.

La première veut que Noirs et Blancs aient un métabolisme semblable, en milieu tropical, et que ce M.B. soit le même qu'en France.

EIJKMANN (53), en 1896, obtenait, à Batavia, les résultats suivants :

11 Blancs	moyenne = 40,08
11 Noirs	» = 39,98

YOUNG (53) se rallie à cette première opinion. Il note, toutefois, que le M.B., chez le Blanc comme chez le Noir, s'élève pendant la saison chaude.

PALES (38), dans une première enquête effectuée à Dakar, en 1947, sur 483 Noirs, trouve un M.B. supérieur à celui du Blanc en France. Deux causes d'erreur lui semblent à l'origine de cette élévation : l'absorption de kola et l'insuffisance de repos.

Il reprend donc son enquête (39), en 1948, sur 244 soldats noirs et 146 soldats blancs pour retrouver un métabolisme basal identique dans les deux races, mais toujours supérieur à celui du Blanc en France. Cette fois, encore, il y avait eu absorption de café et repos insuffisant.

PALES (40) effectue donc une troisième enquête sur des enfants blancs et noirs, dont le repos et le jeûne avaient été contrôlés, et sur plusieurs Blanches au repos depuis 36 heures. Il obtient, cette fois-ci, des résultats normaux, entre — 10 et + 10.

Il en conclue que le M.B. des Blancs sous les tropiques et des Noirs autochtones est, à peu de chose près, identique à celui des Blancs en France. Mais l'activité physique, en pays chauds, augmente fortement ce M.B. Cette élévation persiste plus longtemps qu'en France et demande, pour disparaître, un repos plus long. Cet « hypermétabolisme physiologique », pour l'auteur, expliquerait l'incapacité du Noir à exécuter un effort prolongé.

La seconde opinion, par contre, prétend que le M.B. du

Noir en milieu tropical est inférieur à celui du Blanc en milieu tempéré.

Les travaux d'ALMÉIDA, au Brésil (1), témoignent en faveur de cette opinion; Noirs et Blancs, en pays chauds, ont un M.B. peu différent, mais nettement diminué (20 %) par rapport à celui du Blanc en pays tempérés. L'auteur voit, dans cette baisse, une adaptation à la thermolyse.

KNIPPING (53) retrouve cette même diminution chez le Blanc vivant en milieu tropical depuis un certain temps; mais elle est précédée, à l'arrivée, d'une augmentation passagère.

BOUCKAERT, du Congo belge, rapporte les résultats ci-dessous (6) :

Léopoldville - Service chirurgical de l'hôpital.

Moyenne = — 5,2 %.

Coquilhatville - Ecole d'infirmiers.

Moyenne = — 3,9 %.

Mambassa - Pygmées purs.

Moyenne = + 50 %.

Contrôles européens.

0 % et + 1,5 %.

Donc, à l'exception des Pygmées, les indigènes du Congo ont un M.B. légèrement inférieur à celui du Blanc.

DIERCK et HELMONS (13), en 1950, sur une centaine d'écoliers de Coquilhatville, trouvèrent une moyenne égale à — 5 %, chiffre là encore un peu faible.

Voyons à présent ce que devient le M.B. du Noir en milieu tempéré.

DU BOIS et AUB (15) l'ont recherché sur le Noir américain. Leurs résultats ne révèlent aucune différence de race (en moyenne = 40,5). Mais on ne peut tout de même pas confondre le Noir américain, évolué, et le Noir africain, primitif.

À l'hôpital Michel-Lévy, nous avons effectué notre enquête en trois séries.

Nos sujets étaient dans les conditions suivantes :

Jeûne : ils étaient à jeun depuis la veille 18 heures, et s'étaient abstenu de viande au repas du soir.

Repos : ils avaient absorbé 10 centigrammes de gardénal

la veille. Un repos d'une demi-heure en station allongée précédait l'épreuve.

La température de la salle variait entre 20° et 23°, nos sujets étant légèrement vêtus.

Notons, d'ailleurs, que des corrections ont été effectuées avec les tables de Du Bois (15), suivant la température du gaz inspiré, la pression barométrique, l'âge et la surface corporelle.

Nos sujets étaient âgés de 20 à 25 ans, n'étaient pas obèses, avaient un régime alimentaire commun, mixte, et une activité physique moyenne. Bien entendu, nous n'avons choisi que des individus apparemment sains et indemnes de tout dysfonctionnement thyroïdien sur le plan clinique.

Voici, dans ces conditions, ce que nous avons obtenu :

Première Série - le 13 mai 1951.

5 Noirs :

G	— 7	O	+ 3,5
B	— 2,5	A	0
B	+ 1,25		
<i>Moyenne</i> = — 0,9			

2 Blancs :

S	— 1,25	de B.....	+ 3,5
<i>Moyenne</i> = + 1,1			

Deuxième Série - le 26 mai 1951.

2 Noirs :

B	— 15	L	— 5
<i>Moyenne</i> = — 10			

3 Blancs :

R	— 6	G	0
G	— 5		
<i>Moyenne</i> = — 4			

Troisième Série - le 2 juin 1951.

5 Noirs :

I.....	— 9	B. T.	+ 21
S	— 10	R	+ 13
M	+ 18		
<i>Moyenne</i> = + 6,5			

4 Blancs :

R	— 5	B	+ 20
M	+ 20	G	+ 18
<i>Moyenne</i> = + 12			

Pour les deux Noirs I... et S... et pour le Blanc B..., dans cette dernière série, les conditions étaient excellentes. Pour tous les autres sujets de cette série, il y avait eu activité avant l'épreuve et repos insuffisant.

De nos résultats, il ressort néanmoins que, dans chaque série, le M.B. des Noirs est, en moyenne, inférieur à celui des Blancs.

Que conclure, en somme, de cet ensemble de résultats plus ou moins discordants ?

En aucun cas, à moins de causes d'erreur, on ne note d'augmentation du M.B. chez le Noir.

Dans quelques cas, il se trouve être semblable et normal dans les deux races. Resteraient à préciser, d'ailleurs, les limites à partir desquelles il est permis de parler de résultats normaux ou anormaux.

Pour un certain nombre d'auteurs, enfin, lequel semble l'emporter, un léger hypométabolisme serait l'apanage du Noir, tant aux pays chauds qu'en pays tempérés, conformément à nos propres résultats. Nous nous rallierons donc à cette opinion.

Dans ce cas, quelle pourrait être la cause de cet abaissement ?

Nous avons parlé, à plusieurs reprises déjà, d'un certain degré d'insuffisance endocrinienne constitutionnelle chez le Noir d'Afrique.

Pour beaucoup d'auteurs, le Noir serait hypothyroïdien. SUNDSTROEM (16) voit, dans cette hypothyroïdie, l'influence du milieu sur la race ; la lumière provoquerait, à la longue, chez les oiseaux, une réduction de volume du corps thyroïde. Cette insuffisance thyroïdienne serait à rapprocher de l'endémicité goîtreuse en Afrique Noire. On conçoit qu'il y ait, dans certains cas, insuffisance thyroïdienne cliniquement apparente par le goître, et, dans d'autres cas, insuffisance cliniquement inapparente. Quoi qu'il en soit, hypothyroïdie et hypométabolisme vont de pair.

Outre la thyroïde, la surrénale intervient aussi dans la régulation du M.B. L'adrénaline et les 11-oxycorticostéroïdes

sont des hormones hypermétabolisantes. Or, comme nous l'avons vu au sujet de la Pression Artérielle avec PEARL, le Noir serait hyposurrénalien.

A cette insuffisance endocrinienne, nous devons ajouter que l'alimentation du Noir en Afrique, par sa pauvreté en iode et en protéines animales, tend à abaisser le M.B. Nous rejoignons ici la question du goître endémique, dont la ou les causes, en Afrique, sont encore bien mal connues.

Comment, d'ailleurs, expliquer que cet hypométabolisme persiste en France, avec un régime alimentaire équilibré? Ce régime, il est vrai, n'est pas toujours très bien accepté par le Noir. Nous avons pu maintes fois nous en rendre compte.

De même que l'alimentation, le climat, lui aussi, favorise la chute du métabolisme basal. SUNDSTRÖM, on l'a vu, met en cause la lumière. MONTORO, à Cuba, et RADNA (16), aux Indes, se fondant sur le fait que le M.B. du Blanc en pays chauds s'abaisse nettement (opinion d'ailleurs fort contestée), pensent que l'hypométabolisme constitue une adaptation à la chaleur par diminution de l'apport énergétique. Mais la persistance de cette chute en France retire, à cette explication, toute valeur.

CHIPPAUX (9) fait alors intervenir le tonus nerveux. Le métabolisme basal du Blanc s'abaisse de façon notoire pendant le sommeil. Or, nous avons vu, au chapitre de la Pression Artérielle, que l'activité encéphalique du Noir à l'état de veille se rapproche de l'état de sommeil, à l'électroencéphalographie. Rien d'étonnant, donc, que le métabolisme basal diminue. L'explication est séduisante. Ce rythme de vie ralenti persiste, en effet, chez les Noirs transplantés en Europe depuis peu, tels nos sujets, mais fait place à une activité plus proche de la nôtre chez les Noirs américains, dont le M.B. est normal.

Il est donc bien difficile de conclure. Il semble, malgré tout, qu'un léger abaissement du métabolisme basal soit l'apanage du Noir d'Afrique. Des travaux physiologiques plus étendus permettraient de l'affirmer plus nettement et d'en préciser l'origine, peut-être endocrinienne, donc raciale, peut-être sociale, climatique ou alimentaire, à moins que ce ne fût une intrication de ces divers facteurs.

VITESSE DE SÉDIMENTATION DES HÉMATIES

Il nous est apparu intéressant de clore cette série de constantes physiques chez le Noir par l'étude de sa vitesse de sédimentation. Celle-ci présente, en effet, plus d'une attache, plus d'un point commun, dans ses variations, avec quelques constantes biochimiques que nous étudierons dans la seconde partie de notre travail, la protidémie et le rapport sérine-globuline entre autres. Elle constitue, de la sorte, un élément de transition entre les constantes physiques et les constantes biochimiques.

Qu'il nous soit permis, au début de cet exposé, d'en rappeler les chiffres considérés, en Europe, comme normaux. Avec la méthode des tubes droits, de Westergreen, les résultats de la 1^{re} heure varient, chez l'homme, entre 3 et 5 mm.; chez la femme, entre 5 et 8 mm. Ils doivent être inférieurs à 10 mm. Ceux de la 2^e heure ne doivent pas dépasser 15 mm. (17).

Quels sont donc les chiffres trouvés chez le Noir, en Afrique ?

Le Belge LASSMANN (24), d'une vaste enquête effectuée au Congo, sur 1.796 ouvriers noirs sous contrôle médical sévère et permanent, rapporte des résultats supérieurs à 20 mm., pour la 1^{re} heure, chez des individus sains et exempts de troubles apparents. Les tuberculeux qu'il rencontra présentaient, par contre, des chiffres supérieurs à 30 mm. pour la 1^{re} heure.

Les Anglais HOLLIUS et LEWIS FANNING (21) étudièrent également la vitesse de sédimentation de soldats africains et européens, en 1947. Ils trouvèrent chez les Noirs des V.S. entre 10 et 15 mm. pour la 1^{re} heure; chez les Européens, des V.S. inférieures à 5 mm.

Les médecins français, eux aussi, se sont penchés sur cette question.

COURDURIER et BRYGIO (11) rapportaient, en 1947, les moyennes suivantes :

1 ^{re} heure.....	38 mm.
2 ^e heure.....	57 mm.

Il s'agissait de Noirs habitant Douala, sains, correctement nourris, et dont le jeûne avait été contrôlé.

MONNET et BAYLET (32) viennent d'effectuer, sur ce même sujet, une vaste enquête portant sur 200 manœuvres, indemnes de toute affection aiguë ou chronique.

10 % avaient une V.S. inférieure à 10 mm.

20 % une V.S. entre 10 et 20 mm.

70 % une V.S. supérieure à 20 mm.

Concurremment à cette élévation de la V.S., ces auteurs signalent une hyperprotidémie, une élévation du taux des globulines, une baisse de celui des sérines, donc du rapport sérine-globuline, et une réaction de Takata-Gros positive dans 66 % des cas.

Sur l'extrême fréquence de l'accélération de la V.S. chez le Noir, l'unanimité semble donc parfaitement réalisée.

La cause de cette accélération semble d'ailleurs, elle aussi, déterminée, comme nous allons le voir.

S'agit-il d'une variation raciale ? Non, car elle est, malgré tout, inconstante, et ne se retrouve pas à tout âge et dans n'importe quel milieu social.

En effet, selon MONNET et BAYLET, nouveau-nés noirs et blancs ont une V.S. identique et normale. La différence entre Noirs et Blancs ne s'ébauche que plus tard ; à 10 ans, les Noirs présentent déjà des chiffres élevés par rapport à ceux des Blancs.

Contre cette notion de variation raciale plaide également l'enquête effectuée par DIERCK et HELMONS (13), à Coquilhatville, sur 100 écoliers de moins de 20 ans.

48 % de ceux-ci avaient une V.S. inférieure à 5 mm.

74 % une V.S. inférieure à 10 mm., donc normale.

83 % une V.S. inférieure à 15 mm.

17 % une V.S. supérieure à 15 mm. ; dans ce dernier lot, on trouve 9 R.A.A. ou tuberculoses.

Faut-il alors chercher dans l'alimentation du Noir l'origine de cette fréquente accélération, comme pourraient le laisser supposer les résultats de DIERCK et HELMONS, en milieu européenisé ? Il faudrait, dans ce cas, que l'alimentation influât sur la V.S., ce qui n'est point classique.

Il semble plus logique de songer à quelque infection, chronique, universellement répandue en Afrique Noire, et l'idée d'une parasitose vient tout naturellement à l'esprit.

LASSMANN parle de parasitisme varié plutôt que d'une parasitose précise.

COURDURIER et BRYGIO suspectent l'ankylostomiase, laquelle entraîne une anémie responsable de l'accélération de la V.S. Mais des numérations en série ne révèlent pratiquement aucune anémie chez leurs sujets.

Ils songent alors à la syphilis et au pian qui, d'après SILVESTER et GATÉ, accélèrent la V.S. Mais aucune preuve n'est apportée à l'appui de cette assertion.

La bilharziose, par son expansion, pourrait être également mise en cause. Mais la question de la V.S. dans cette affection est encore à l'étude. Il nous reste donc, finalement, le paludisme, auquel MONNET et BAYLET rapportent cette accélération de la V.S.

Infection parasitaire universellement répandue en Afrique, le paludisme serait cause de dysfonctionnement hépatique, si l'on en croit certains auteurs.

Pour SICAULT et MESSERLIN (48), il y aurait atteinte hépatique clinique dans 63 % des cas, et atteinte biologique constante, avec galactosurie retardée, globulines augmentées et cholestérol diminué.

SCHNEIDER et HARTMANN (47) mettent en évidence, dès le 5^e ou 6^e accès d'invasion, une augmentation des globulines et une accélération de la V.S. Toutes ces anomalies disparaîtraient en même temps que disparaît l'hématozoaire.

Ce même syndrome humoral est à nouveau décrit par LEBON et FABREGOULE (27).

Le médecin-colonel BLANC nous a confirmé ces faits ; selon lui, la V.S., dans le paludisme, est accélérée lorsqu'il y a splénomégalie, c'est-à-dire à partir du 3^e ou 4^e accès d'invasion.

Enfin, MONNET et BAYLET éliminent les parasitoses autres que le paludisme en prenant 20 enfants noirs fortement parasités, mais sans hématozoaires, et en comparant leur V.S. à celle d'enfants sans aucune parasitose — leur V.S. était identique.

De ces quelques constatations, il ressort donc que la vitesse de sédimentation d'un Noir sain et indemne de troubles apparents peut être élevée et atteindre 30 mm. à la 1^{re} heure, sans que cet individu puisse être considéré comme atteint de quelque affection, ce qui serait de rigueur en Europe. L'extrême fréquence de cette accélération la fait presque entrer dans le profil anthropophysiologique du Noir d'Afrique.

Cette variabilité serait due, pour la plupart des auteurs, à des parasitoses, au premier rang desquelles il faut placer le paludisme.

CONSTANTES BIOCHIMIQUES

La seconde partie de cette étude se rapporte aux constantes biochimiques du sang chez le Noir d'Afrique.

Nous aurions aimé à présenter quelques dosages effectués chez nos sujets. D'une part, ceux-ci ne s'y prêtèrent point, d'autre part, nous n'avions pas de pharmacien à notre disposition.

Nous avons dû nous limiter à une étude purement bibliographique, qu'il nous a semblé bon d'adjoindre à la première partie.

Le contraire eût, pour ainsi dire, amputé notre travail.

Constantes biochimiques et constantes biophysiques dépendent, en effet, étroitement les unes des autres. Il n'est que de citer les relations du sodium et de la pression artérielle, entre autres exemples, pour s'en rendre compte.

Au risque donc de paraître par trop impersonnelle, cette seconde partie, qui complète cette étude des constantes physiologiques chez le Noir d'Afrique et en fait un tout, sera maintenant exposée.

PROTÉINES ET CHOLESTÉROL SANGUINS

Nous avons signalé, lors de notre étude sur la vitesse de sédimentation chez le Noir, les variations concomitantes des taux de protéines et de cholestérol sanguins. Nous développerons donc à présent ce que nous avons alors laissé entrevoir.

Les valeurs approximatives de ces constantes chez le Blanc en Europe (d'après FIESSINGER - 17) sont les suivantes :

Protéines plasmatiques ..	de 6,5 à 8,5 gr. pour 100 cc.
Protéines sériques	de 6,3 à 8,3 »
Sérine	de 4,5 à 5,5 »
Globuline	de 2,5 à 3,5 »
Rapport S/G	de 1,2 à 1,8 »
Cholestérol total	1,6 gr. environ pour 1.000 cc.

Chez le Noir, par contre, la valeur habituelle de ces diverses constantes reste encore à préciser.

La protidémie, par exemple, serait, pour les uns, identique à la nôtre, pour d'autres, plus élevée.

Parmi les premiers, VAN DEN BERGHE et VAN DER BORGH (57) rapportent les résultats suivants, qu'ils ont obtenus par la méthode de Van Slyke :

Protéines plastiques : 75 % de taux considérés par les auteurs comme normaux (entre 6,5 et 8 gr.) ;
20 % de taux élevés ;
5 % de taux abaissés.

Protéines du sang total : 74 % de taux anormalement bas.

La différence entre la teneur normale des protéines plasmatiques et celle, assez faible, des protéines du sang total, provient de la chute du taux d'hémoglobine, dans 82 % des cas, chute attribuée à l'ankylostomiase. En effet, quinze enfants d'une mission, dont les selles, rigoureusement surveillées, ne présentaient aucun parasite, avaient un taux d'hémoglobine normal et, partant, de protéines totales absolument normal.

Effectuée également au Congo, sur 69 policiers noirs de Léopoldville, l'enquête de SYMUL (51) ne révèle aucune anomalie. En voici les moyennes :

Protéines sériques du Noir	: 6,15 gr. pour 100
» du Blanc	: 6,15 » »
Rapport S/G du Noir	: 0,81 » »
» du Blanc	: 1,33 » »

Selon DIERCK et HELMONS (13), sur 100 écoliers noirs de Coquilhatville, 88 ont un taux de protéines normal, 12, un taux élevé.

Les résultats publiés par les auteurs anglo-saxons sont comparables :

Pour WOLFSON (58) et ses collaborateurs, la protidémie est égale à 7,01 gr. et le rapport S/G à 1,16.

QUINTON et BARNES (43), sur 68 Bantous bien portants, trouvent les chiffres de 7,03 et 1,6.

HOLLIUS et LEWIS FANNING (21) obtiennent des taux de protéines généralement normaux, mais des rapports S/G inversés.

D'autres auteurs, par contre, prétendent que le Noir, pris en milieu non évolué, dans son village, par exemple, a une protidémie habituellement élevée.

MONNET et BAYLET (32) publient, en faveur de cette assertion, des résultats obtenus sur des manœuvres indigènes en parfaite santé, par la méthode de Van Slyke et avec ponction sans garrot.

10 Blancs, moyenne 6,71

100 Noirs, moyenne 7,28 et 7,15 .

Outre cette protidémie élevée, ces auteurs retrouvent une diminution habituelle du taux de l'hémoglobine déjà signalée par VAN DEN BERGHE et VAN DER BORGHIT.

Soulignons qu'une protidémie également élevée serait d'après WOLTZ (59), habituelle chez les Malgaches (moyenne = 8,8) ; ainsi que l'inversion du rapport S/G.

Rappelons enfin que VAN DEN BERGHE et VAN DER BORGHIT reconnaissent une protidémie élevée chez 20 % de leurs sujets, DIERCK et HELMONS, chez 12 % des leurs.

Quant au cholestérol sanguin du Noir, sa teneur ne s'éloigne pratiquement pas de celle que l'on observe chez le Blanc.

LANCEPLEINE (23), au Soudan, sur 18 élèves de l'école des infirmiers de la lèpre, obtient une cholestérolémie variant entre 1,5 et 1,95, donc normale.

GASQ (40), à Bobo-Dioulasso, constate, sur des manœuvres soudanais, une variation de la cholestérolémie selon la saison. Voici les résultats de cet auteur :

Saison chaude :

57 % de taux inférieurs à 1,3.

Saison des pluies :

33 % seulement.

A l'école Jamot, de Bobo-Doulasso, GASQ avait trouvé une cholestérolémie moyenne de 1,35, avec 40 % de chiffres inférieurs à 1,3 et 40 % supérieurs à 1,5.

Que penser, finalement, de résultats aussi divers pour ne pas dire discordants ?

Il semble, tout d'abord, que des techniques variées apportent inévitablement des résultats différents. Il eût fallu une réaction standard, et même, peut-on dire, un seul manipulateur, pour pouvoir réellement comparer ces résultats.

Il aurait, en outre, été bon de s'entendre sur les chiffres en-deçà et au-delà desquels on peut parler d'anomalies. Ce sont là deux causes susceptibles d'expliquer la diversité des résultats, dans une certaine mesure du moins.

Il semble logique, également, de faire intervenir le caractère varié des milieux d'enquête. Nous pouvons, en effet, constater que les résultats normaux ont été obtenus dans les milieux évolués tels que les écoles, la police ; les résultats anormaux provenant de milieux plus primitifs.

Malgré toutes ces causes d'erreur, on peut, néanmoins, tirer les conclusions suivantes :

Le rapport sérine-globuline est habituellement inversé chez le Noir d'Afrique.

L'augmentation de la protidémie et la diminution de la cholestérolémie, sans être aussi fréquentes que l'accélération de la V.S. par exemple, se rencontrent couramment et sont presque la règle chez le Noir primitif.

Il ne s'agit pas, ici, bien sûr, de variations raciales, encore que l'hyposurrénalisme constitutionnel du Noir puisse, là encore, créer un terrain prédisposant ; les hormones du métabolisme, les 11 oxycorticostéroïdes, insuffisantes, ne transforment plus les protéines en sucres. Il en résulte une hyperprotidémie.

Mais une variation raciale persisterait en tout temps et en tout lieu. Les résultats de SYMUL sur des policiers, de GASQ dans une école à Bobo-Dioulasso, et de LANCEPLEINE, sur des infirmiers, prouvent précisément le contraire.

D'ailleurs, SYMUL, pour résoudre le problème, eut l'idée

de rechercher le taux des protéines et le rapport S/G chez des nouveau-nés noirs et blancs ; il obtint :

Noirs 6,5 et 1,29

Blancs 6,3 et 1,23

Résultats absolument comparables.

MONNET et BAYLET en firent de même. Leurs nouveau-nés noirs avaient une protidémie à 5,75 ; les blancs, à 5,8.

Il n'est donc pas question, ici, de variations raciales.

CHIPPAUX (9), en ce qui concerne le cholestérol, fait intervenir le climat. Nous avons montré, précédemment, la perfection et le développement du système sudoripare du Noir. Or, le cholestérol est éliminé par les glandes sudoripares, dans le cœbum, en forte quantité. Il y aurait donc plus forte déperdition de cholestérol dans la race noire, déperdition encore accrue pendant la saison chaude, comme le prouveraient les résultats de GASQ sur des manœuvres.

Mais restent à expliquer, à l'intérieur d'une même ville, les variations de la protidémie lorsque l'on passe d'écolier à ouvrier.

Il est logique de songer à l'alimentation, mieux équilibrée, certes, dans une école que dans une cantine ou dans un village. Nous retrouvons, là encore, l'influence possible du sodium, dont l'apport en brousse est insuffisant. La déficience, nous l'avons déjà vu, crée une chute de la pression osmotique du sang ; il se fait alors, selon PILLE, une fuite d'eau du sang vers le milieu intracellulaire, pour rétablir l'équilibre ; cette fuite hydrique entraîne une hémococoncentration, laquelle crée une hyperprotidémie. Ce mécanisme, bien que fort complexe, mérite, semble-t-il d'être retenu.

Cependant, une alimentation bien équilibrée, notamment en apport sodique, laisse persister, chez le Noir, une diminution ou une inversion du rapport S/G. Il faut donc admettre que cette inversion qui n'existe pas à la naissance, et persiste, quel que soit le régime alimentaire, provienne de quelqu'autre cause. Si nous rapprochons toutes ces variations entre elles, hyperprotidémie, hypocholestérolémie, et inversion de S/G, si nous les rapprochons de l'habituelle accélération de la V.S., nous obtenons un ensemble biologique parfaitement compa-

nable au syndrome biologique d'atteinte hépatique. Ce problème a déjà été envisagé au sujet de la V.S. Il faut donc, avec MONNET et BAYLET, reconnaître, à ces variations, une origine hépatique, pathologique.

VAN DEN BERGHE et VAN DER BORCHT, ainsi que SYMUL, attribuent cette fréquente atteinte hépatique au parasitisme en général.

D'autres penchent pour une atteinte hépatique bilharzienne ; mais l'accélération de la V.S. dans la bilharziose, serait le plus souvent absente, et cette parasitose n'est pas aussi répandue en Afrique Noire, que le paludisme, auquel se rapportent finalement la plupart des auteurs. MONNET et BAYLET éliminent d'ailleurs les autres parasitoses en prenant 20 enfants noirs, diversement parasités mais sans hématozoaires, et 20 autres enfants de même race, sans aucun parasite ni hématozoaire. Les résultats des uns et des autres étant identiques.

On peut donc conclure à une labilité plus grande de ces constantes chez le Noir. L'augmentation du taux des protéines sériques, la diminution de celui du cholestérol sont très fréquentes, l'inversion du rapport S/G, presque constante.

L'origine de ces variations serait une atteinte hépatique parasitaire, palustre probablement ; mais il semble que l'on doive également tenir compte de l'alimentation et de la sudation dans la genèse de cette labilité humorale.

LA GLYCÉMIE

La glycémie, depuis longtemps déjà, a retenu l'attention des médecins coloniaux par son extrême variabilité chez le Noir.

Dans la race blanche, la teneur du sang en glucose est enclose dans des limites assez étroites, qu'elle ne peut franchir sans accidents. La limite inférieure est égale à 0,80 gr., la limite supérieure, à 1,10 gr. Si l'on utilise la technique de BEAUDOIN-LEWIN, ces limites passent à 0,70 et 1 gr.

Dans la race noire, par contre, la glycémie peut atteindre des taux, que l'on considérerait comme pathologiques en Europe, et cela sans aucune glycosurie ni aucun trouble apparent, comme nous allons le voir.

En 1934, PALES et MONGLOND (41) enquêtèrent sur plus de 100 travailleurs noirs du chemin de fer Congo-Océan, sujets apparemment sains et sans aucun trouble. Les dosages étaient effectués selon la technique de FOLIN et WU. En voici les résultats :

Première série - de 6 sujets.

Moyenne : 0,84 gr.

Extrêmes : 0,50 et 1 gr.

Deuxième série - de 26 sujets.

Moyenne : 0,82.

Extrêmes : 0,40 et 1,80.

Proportions : 15 % d'hyperglycémies (supérieures à 1,10) ;

8 % de glycémies normales (entre 0,9 et 1,1) ;

57 % d'hypoglycémies (inférieures à 0,90) ;

20 % d'hypoglycémies graves (inférieures à 0,7)

Troisième série - de 81 sujets.

Proportions : 17 % d'hyperglycémies ;

56 % de glycémies normales.

27 % d'hypoglycémies.

On peut déduire, de cette enquête, que le taux de la glycémie chez le Noir est souvent abaissé, au-delà des chiffres considérés comme physiologiques dans la race blanche.

LANCEPLEINE (23), lui, obtint des chiffres normaux, avec la méthode de Schaeffer-Hartmann (entre 0,95 et 1,10).

A Saint-Louis du Sénégal, sur 30 tirailleurs sans glycosurie, nourris à l'européenne, DELOURMEL (40) trouva :

Moyenne : 1,16.

Proportions : 67 % de glycémies supérieures à 1,10 ;

13 % » inférieures à 0,80.

A Bobo-Dioulasso (Soudan), GASQ rechercha la glycémie de 31 manœuvres adultes. Les sujets, dont la nourriture était strictement végétarienne, avaient une glycémie moyenne égale

à 0,85. Ceux dont l'alimentation comportait une ration quotidienne de viande présentaient, par contre, une glycémie à 0,96. L'influence de l'alimentation est donc nette.

De plus, s'il y avait 28 % d'hypoglycémies en saison chaude (inférieures à 0,80), ce pourcentage tombait à 6 % pendant la saison des pluies.

Par contre, à l'Ecole Jamot, à Bobo-Dioulasso, la moyenne était élevée, égale à 1,05, sans aucune glycémie inférieure à 0,80.

Que penser de résultats aussi divers ? Une première impression s'en dégage, déjà énoncée par PALES : le Noir supporte des hypoglycémies importantes, sans aucun trouble, de même, d'ailleurs, que des hyperglycémies sans diabète ; avec de pareilles teneurs en glucose, le Blanc serait atteint de manifestations pathologiques.

Deuxième constatation : l'hypoglycémie ne se rencontre qu'en milieu noir primitif, jamais ou rarement en milieu européenisé (écoles).

Il semble donc incontestable que l'alimentation défectueuse du Noir dans son village soit la cause de son hypoglycémie.

PALES, en termes très heureux, qualifiait l'organisme noir de « moteur faible et faiblement alimenté ».

LANCEPLEINE obtenait, sur des individus correctement nourris, des taux absolument normaux.

GASQ trouvait, avec un régime carné, une glycémie à 0,96, et, avec un régime végétarien, une glycémie à 0,85.

Tout cela met nettement en évidence le rôle de l'alimentation sur la glycémie.

Les résultats de GASQ, montrant une différence sensible entre la glycémie en été et la glycémie en saison de pluies, amènent à soulever l'hypothèse d'une influence climatique.

L'hypoglycémie de la saison chaude pourrait être interprétée comme une adaptation à la chaleur, par diminution de la thermogénèse, donc du métabolisme du sucre. A moins que les saisons n'interviennent que par l'apport plus ou moins important de tel ou tel aliment, de telle ou telle céréale.

Autre facteur éventuel d'hypoglycémie, le foie, enfin, prend part au métabolisme des glucides ; il sert d'entrepôt au glucose,

sous forme de glycogène. Un foie déficient, comme il s'en trouve généralement chez tout paludéen, n'assure plus correctement cette mise en réserve; lorsque l'apport en glucose sera important, il y aura hyperglycémie; lorsque diminuera le taux de sucre dans le sang, le foie ne pourra libérer la quantité de glucose indispensable pour le relever, d'où hypoglycémie.

La déficience de l'organe de mise en réserve serait encore accrue par des commandes humorales, elles aussi déficientes. Nous ne savons rien du pancréas du Noir, mais nous savons que cette glande est en étroite connexion avec l'hypophyse et la thyroïde. Or, le Noir passe pour être hypothyroïdien. Son hypophyse, dont la pituitrine élève la glycémie, serait freinée, elle aussi, par la lumière (KNIPPING-SUNDSTROEM - 16). Enfin, les surrénales, dont l'hormone adrénalinique élève la glycémie, et les hormones corticales pareillement (les 11 oxy-corticostéroïdes transforment les lipides et les protides en sucres), sont, d'après PEARL et LESCHI (28), anatomiquement et physiologiquement déficientes chez le Noir.

On peut donc parler, chez lui, d'« entrepôts insuffisants » et de « chefs d'entrepôts incompétents ».

Nous concluerons cet exposé en disant qu'il existe, chez le Noir, une adaptation physiologique, peut-être raciale, à des taux glycémiques considérés comme pathologiques en France.

La labilité de sa glycémie serait favorisée par un organe hépatique pathologiquement déficient, et par un système endocrinien constitutionnellement insuffisant.

Ainsi favorisée, l'hypoglycémie du Noir primitif n'en provient pas moins de la sous-alimentation.

AZOTÉMIE

Nous n'avons trouvé, sur une question aussi importante que celle de l'urée sanguine, pratiquement aucune enquête, si ce n'est celle publiée par l'Organisme d'Enquête pour l'étude anthropologique des Populations indigènes de l'A.O.F. Nous rapportons ces résultats, afin que l'oubli d'une constante aussi importante ne nous soit point reproché.

A Saint-Louis du Sénégal, DELOURMEL (40) a recherché l'azotémie de 30 tirailleurs, nourris à l'européenne, avec viande quotidienne. Ces sujets, âgés de 24 à 32 ans, ne présentaient, bien entendu, aucune albuminurie. Voici leurs résultats :

Moyenne : 0,33.

Proportions : 80 % des résultats entre 0,20 et 0,40 ;

20 % » supérieurs à 0,40.

A Bobo-Dioulasso, GASQ (40), dans son enquête sur des manœuvres, a obtenu les résultats ci-dessous :

Saison sèche.

Moyennes : 0,25 — 0,24 — 0,28.

Proportions : 85 % des résultats entre 0,25 et 0,35.

35 % » inférieurs à 0,25.

Saison des pluies.

Moyennes : 0,26 — 0,28 — 0,27.

Régime comportant quotidiennement de la viande.

Limites : 0,20 et 0,35.

Régime végétarien.

Limites : 0,16 et 0,33.

Ecole Jamot.

Moyenne : 0,25.

Proportion : 100 % des résultats inférieurs à 0,30.

De ces enquêtes parcellaires, il résulte donc que les chiffres moyens sont normaux, ou même faibles.

L'on se serait, au contraire, attendu à rencontrer une azotémie élevée, étant donné la fréquence du dysfonctionnement hépatique chez le Noir. Mais il fallait compter aussi sur la pauvreté de l'alimentation noire en protéines animales et en sodium. Les résultats de GASQ semblent bien en faveur de cette origine alimentaire.

SODIUM, POTASSIUM ET PHOSPHORE DANS LE SANG DU NOIR

Phosphore et phosphatase dans le sang du Noir d'Afrique.

En A.O.F., AUFFRET et TANGUY (2) ont obtenu des résultats normaux, aussi bien, d'ailleurs, pour la phosphatasémie que pour la phosphorémie.

Il en fut de même des résultats obtenus par l'Organisme d'Enquête pour l'étude anthropologique des indigènes en A.O.F. (40-41). Phosphatases et phosphore sanguins se présentaient à des taux absolument normaux.

On retrouve cette identité chez le Noir américain. LEWIS et JULIAN (30), sur 500 enfants noirs et blancs de Chicago, n'ont en effet signalé aucune différence raciale.

On peut donc, sur l'avis unanime des auteurs, conclure à l'identité de la phosphorémie et de la phosphatasémie dans les deux races.

Natrémie et Kaliémie.

Nous avons souligné, à maintes reprises, au cours de cette étude, le rôle important du sodium dans la genèse de certaines variations biologiques chez le Noir.

Cette importance est connue depuis longtemps de tous nos coloniaux d'Afrique Noire, mais l'intérêt de ce sel vient d'être précisé, de façon éclatante, par les travaux de PILLE (32), sur le métabolisme du sodium, et ceux de PALES (37), sur les sels alimentaires en A.O.F.

L'Afrique, de tout temps, pâtit d'un ravitaillement médiocre en sels de sodium, ou plutôt, d'une inégale répartition de ces sels. Les sels gemmes du Sahara et les sels marins de la côte pénètrent, en effet, très difficilement au cœur de l'Afrique Noire; la proverbiale friandise du Noir pour le sel, véritable monnaie d'échange dans ces pays, en est la meilleure preuve.

A cette déficience d'apport sodique, les populations africaines pallient par l'usage alimentaire de sels de potasse obtenus par lessivage de végétaux. Mais le sel de potassium n'est, en fin de compte, qu'un ersatz culinaire, incapable de tenir le rôle du sodium dans le fonctionnement de l'organisme.

La pauvreté de l'alimentation noire en sodium est encore aggravée par l'abondante sudation à laquelle est assujettie cette race.

Selon PILLE, un Noir au repos élimine quotidiennement, par la peau, plus de 5 gr. de Cl Na . Au travail, la quantité de sueur peut atteindre 2 à 3 litres, ce qui représente, d'après DILL (42), une excrétion de 8 à 15 gr. de Cl Na par heure.

Comme conséquence de cet apport insuffisant de sodium associé à son importante excrétion cutanée, il devrait y avoir, chez le Noir en pays chauds, des modifications de la natrémie et de la kaliémie. En fait, la chose se produit chez le Blanc comme chez le Noir; Josué DE CASTRO (7 bis) l'a montrée. En Amérique du Nord, la natrémie moyenne est égale à 3,4-3,8 gr., la kaliémie à 0,12-0,20 gr. Au Brésil, ces moyennes deviennent 2,6-3,2 gr. pour la natrémie, 0,15-0,22 gr. pour la kaliémie.

Ces variations seraient, sans doute, beaucoup plus importantes s'il n'intervenait un mécanisme correcteur, bien mis en évidence dans les travaux de PILLE. Cet auteur montre que le sodium occupe le milieu extracellulaire, donc le plasma, tandis que le potassium se trouve principalement dans le milieu intracellulaire; en aucun cas, le sodium ne pourra franchir la membrane cellulaire, laquelle est imperméable aux électrolytes et perméable seulement aux molécules neutres de petite dimension, comme l'eau. Si, par apport insuffisant et sudation abondante, le taux du sodium vient à baisser dans le sang, la pression osmotique baisse à son tour. Un déséquilibre se crée entre les deux milieux extra et intracellulaires. Pour rétablir cet équilibre, l'eau passe du plasma à l'intérieur des cellules. Cet échange hydrique provoque une hémococoncentration; la quantité de sodium a diminué mais la sanguine s'est, elle aussi, amenuisée. En fin de compte, les variations de la natrémie sont amorties.

Ces variations, d'origine alimentaire et climatique, disparaissent-elles complètement en Europe ? Il ne semble pas, si l'on s'en rapporte aux travaux de Mme LESCHI (28). Cet auteur, étudiant la natrémie et la kaliémie de sujets noirs vivant à Paris, obtint, en effet, les taux ci-dessous :

<i>Kaliémie</i> :	chez le Blanc.....	0,236
	chez le Noir.....	0,302
<i>Natrémie</i> :	chez le Blanc.....	3,47
	chez le Noir.....	3,33

L'auteur voit, dans la persistance de ces variations, une preuve de l'hypofonctionnement de la corticosurrénale chez le Noir, les deux sels en question étant sous la dépendance de la desoxycorticostérone.

Si l'on en croit donc ces résultats, l'hyponatrémie et l'hyperkaliémie seraient l'apanage du Noir. Il s'agirait là de variations raciales à point de départ endocrinien, aggravées, en quelque sorte, par l'alimentation et le climat.

Le problème des sels de sodium en Afrique Noire conserve donc un intérêt de tout premier plan, et le sodium, dans l'organisme noir, un rôle primordial dans la genèse de certaines variations physiologiques.

CALCÉMIE

Nous achèverons notre travail par l'étude de la calcémie chez le Noir, question depuis longtemps fort débattue dans les milieux médicaux d'outre-mer.

Nous savons qu'une calcémie normale, dans la race blanche, en Europe comme en Amérique, oscille entre 90 et 100 mmgr. selon TRITSCH, 90 et 120 selon GUILLAUMIN.

Les différentes techniques donneraient des résultats identiques, exacts à 1 % près, selon FIESSINGER (17).

Dans la race noire, en pays chauds, le taux du calcium sanguin reste, par contre, encore très discuté. Pour certains, il serait habituellement abaissé, pour d'autres, normal ou sub-normal.

À la première opinion se rallie, entre autres, BARBIER (4). Cet auteur n'a-t-il pas trouvé, à Madagascar, plus de 40 % de calcémies inférieures à 90 mmgr., sans n'avoir jamais constaté de rachitisme, d'ailleurs.

En faveur d'une hypocalcémie, plaident également les résultats d'OLIVIER et ANDRÉ (35), à Douala, résultats obtenus avec la technique de Velluz et Deschazeaux, et que voici :

Moyenne : 87 mmgr.

Extrêmes : 80 et 95 mmgr.

Il en est de même de ceux qu'AUFFRET et TANGUY (3) viennent de publier récemment, en A.O.F. Selon ces auteurs, il y a, parmi les enfants :

27 % de taux normaux ;

22 % de carences légères (de 85 à 90) ;

51 % de carences accentuées (inférieures à 80 mmgr. pour 1000) ;

et parmi les adultes :

52 % de taux normaux ;

40 % de carences légères ;

8 % de carences accentuées.

GASQ (40), enfin, a obtenu, par la méthode de Beaudoin, Lewin et Guillaumin, sur 31 manœuvres, les chiffres suivants :
Saison sèche :

Moyenne : 81 mmgr.

Proportions : carences légères (entre 80 et 90) : 74 %

» accentuées (inférieures à 80) : 16 %.

Saison des pluies :

Moyenne : 90 mmgr.

Proportions : carences légères : 53 %.

» accentuées : 6 %.

D'autres auteurs, par contre, non moins nombreux, prétendent avoir constamment trouvé des calcémies anormales ou subnormales chez le Noir d'Afrique.

Pour KELLI et ASKILL (22), la calcémie moyenne, au Kenya, est égale à 92 mm.

Au Congo belge, RADNA (44) obtint, par la méthode de précipitation de Krammer et Tisdall, les chiffres moyens suivants :

67 hommes moyenne : 99,7

48 femmes moyenne : 101,2

GASQ (*cf.* PALES - 40), à l'Ecole Jamot, de Bobo-Dioulasso, trouve une calcémie moyenne de 96 mmgr. avec 10 % seulement de taux inférieurs à 90.

D'après RESSELER (45), la calcémie de 500 indigènes du Congo belge serait, en moyenne, de 94 mmgr. dans la province de Coquilhatville, de 96,6 mmgr., dans le Ruanda.

SYMUL (51), à Léopoldville, obtient, sur des femmes enceintes, les calcémies moyennes de :

97,5 pour les Noires.

99,2 pour les Blanches.

LANCIPLEINE (23), enfin, à l'école des infirmiers de la lèpre, trouve une calcémie variant de 90 à 115 mmgr., par conséquent, normale.

Comment devons-nous interpréter des résultats aussi variables ?

Il semble bien qu'une carence calcique, fréquente en Afrique Noire, ne soit l'apanage que de certaines classes sociales et de certaines contrées. Le Congo belge, par exemple, en serait dépourvu ?

Faut-il en déduire que l'hypocalcémie est un facteur racial secondaire, spécifique d'une ou de plusieurs sous-races ? Il ne semble pas, comme nous allons le voir.

OLIVIER et ANDRÉ se fondèrent sur le fait que la race jaune, pauvrement alimentée en calcium, possède néanmoins une calcémie élevée, pour soulever l'hypothèse d'hypocalcémie facteur racial.

Il faut noter cependant que le « nuoc-man » ou saumure de poisson, journellement consommé par de nombreux peuples jaunes, Chinois et Indochinois, constitue un apport non négligeable de métalloïdes divers dans la ration alimentaire.

Dans la race noire, ces auteurs recherchèrent la cause de l'hypocalcémie dans quelque anomalie endocrinienne propre à certaines sous-races. Ils auraient précisément trouvé, au cours d'autopsies systématiques, des parathyroïdes de volume inférieur à celles du Blanc. Mais aucune preuve pondérale n'appuie cette assertion. De plus, on ne signale, chez le Noir, aucun signe

d'hypofonctionnement parathyroïdien ; la phosphorémie, qui s'élèverait dans ce cas, est reconnue normale par tous les auteurs. Les affections thyroïdiennes sont, en outre, très rares en Afrique Noire.

Ajoutons, enfin, pour éliminer tout à fait cette notion raciale, les faits suivants :

Nouveau-nés noirs et blancs, selon SYMUL, ont une calcémie comparable et normale (104,8 et 103,7) ; l'hypocalcémie n'apparaît que plus tard chez le Noir. De plus, à Bobo-Dioulasso, les élèves de l'Ecole Jamot ont une calcémie normale, alors que les manœuvres, sujets de même race, présentent une calcémie abaissée.

Ces faits plaideraient plutôt en faveur d'une hypocalcémie d'origine alimentaire. Quelles conditions séparent, en effet, à l'intérieur d'une même agglomération, et sous un même climat, des écoliers vivant en internat, et des manœuvres, si ce n'est une alimentation saine et mieux équilibrée pour les premiers ?

Nous avons vu, par ailleurs, que l'hypocalcémie ne se rencontre que dans certaines contrées ; le climat, le mode de vie, la race même étant identiques, seule une alimentation plus ou moins riche en calcium peut expliquer de telles anomalies. Cette richesse en calcium n'est, d'ailleurs, que le reflet de la composition du sol.

Ainsi, BARBIER montra que l'eau de Madagascar ne renfermait que 0,007 ‰ de calcium, contre 0,100 ‰ en France, soit 14 fois plus.

OLIVIER et ANDRÉ font très justement remarquer que le sol africain est constitué, en majeure partie, de latérite pauvre en calcium (moins de 0,1 %). Il en résulte, pour les plantes, une teneur en calcium plus faible, ainsi que pour les tissus animaux. L'alimentation serait, de la sorte, pauvre en calcium.

Un doute persiste toutefois dans cette explication peut-être trop simpliste. Les rations calciques du Noir, selon OLIVIER et ANDRÉ, seraient, en moyenne de 0,4 gr. en savane, de 1 gr. en forêt. En Europe, cette ration varie de 0,4 à 0,6 gr. Peut-être faudrait-il alors faire intervenir une carence en vitamine D, laquelle, on le sait, se forme dans notre organisme à partir de

stéroïdes irradiés par les rayons ultra-violet. Or ces rayons, on s'en souvient, sont arrêtés par la mélanine (9). L'élaboration de vitamines D serait donc plus ou moins déficiente. Cette déficience, plus accentuée en régions équatoriales humides, en raison, probablement, de l'écran qu'oppose la vapeur d'eau aux rayons ultra-violet, n'en reste pas moins légère en régions tropicales et sèches, étant donné l'extrême richesse de la lumière solaire en rayons ultra-violet.

En matière de conclusion, nous dirons que la calcémie du Noir d'Afrique est souvent abaissée. Cette hypocalcémie, d'ailleurs minime, proviendrait de la pauvreté du sol en calcium et, peut-être, d'une légère carence en vitamines D.

CONCLUSIONS

Des résultats que nous avons puisés dans la littérature, et, pour une part bien moindre, de ceux que nous avons obtenus sur des sujets noirs en France, malheureusement trop peu nombreux, ressortent quelques constatations, que nous avons déjà exposées à la fin de chaque chapitre.

Nous les réunirons au terme de cette étude, en matière de conclusions.

1^o La pression artérielle du Noir d'Afrique est habituellement basse, lorsqu'elle est prise en pays chauds et chez un sujet socialement non évolué. Elle devient égale et même supérieure à celle du Blanc chez un sujet européenisé ou vivant en Europe. Favorisée par une constitution endocrinienne peut-être différente de la nôtre, cette hypotension relative n'apparaît que dans certaines conditions sociales ou alimentaires.

2^o La température rectale du Noir d'Afrique paraît identique à celle du Blanc, mais serait plus stable, dans le sens d'une adaptation raciale à la chaleur.

3^o L'accélération de son rythme respiratoire, constante en tout temps et en tout lieu, peut être considérée comme variation raciale, plus ou moins liée à d'autres variations constitutionnelles d'ordre anatomophysiologique.

4° La question du métabolisme basal ne semble pas encore résolue. Sa diminution, généralement admise, n'en reste pas moins minime. Elle n'est attribuable à aucune cause précise. Peut-être s'agit-il, là encore, de prédisposition raciale endocrinienne. L'origine réelle devant être recherchée dans l'alimentation, le mode de vie et le climat.

5° L'accélération de la vitesse de sédimentation, très fréquente chez le Noir d'Afrique, n'est point, cependant, une règle absolue. Elle semble provenir d'une atteinte hépatique parasitaire, avant tout palustre.

6° Les constantes biochimiques du Noir d'Afrique ont attiré notre attention par leur extrême labilité.

7° L'augmentation du taux des protéines sanguines et la chute de la cholestérolémie sont fréquentes, la diminution du rapport sérine-globuline, presque constante. Ces variations seraient également imputables au dysfonctionnement hépatique créé par le paludisme ; mais il faut aussi tenir compte, dans leur genèse, de l'alimentation et du climat.

8° La glycémie se signale par son extrême labilité, laquelle serait due au dysfonctionnement hépatique déjà signalé. Mais l'alimentation, là encore, a probablement son mot à dire.

9° L'azotémie, encore peu étudiée, serait habituellement basse.

10° Phosphorémie et phosphatasémie semblent normales.

11° L'hyponatrémie et l'hyperkaliémie seraient l'apanage du Noir d'Afrique et constitueraient des variations raciales à point de départ endocrinien, aggravées par la pauvreté de l'apport alimentaire en sodium et l'importante déperdition de ce sel dans la sueur.

12° La calcémie, enfin, est souvent abaissée ; cette déficience est attribuée par la plupart des auteurs, à la faible teneur calcique du sol africain ou, peut-être, à une légère carence en vitamines D.

Ainsi mise à part la question du rythme respiratoire, les variations raciales au véritable sens du mot seraient exceptionnelles. La plupart de celles que nous avons relevées au cours de notre travail sembleraient liées davantage au milieu qu'à la race.

Telles sont les constatations que nous laisse entrevoir cette étude. Nous espérons qu'à l'avenir des recherches physiologiques plus approfondies viendront éclairer cette question, encore brumeuse, de l'anthropophysiologie.

VU :

Le Doyen :
L. CORNIL

Le Président de la thèse :
F. BLANC

Vu et permis d'imprimer.
AIX, le 13 Décembre 1951

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université :
BLACHE

BIBLIOGRAPHIE

1. ALMEIDA. — *Journal de physiologie et de pathologie* année 1919-1920.
2. AUFFRET et TANGUY. — *Rapport de l'Institut Pasteur d'A.O.F.*, année 1946, p. 91.
3. AUFFRET et TANGUY. — *Rapport N° 2 de l'Organisme d'Enquête pour l'étude anthropologique*, p. 169.
4. BARBIER. — *Le calcium à Madagascar*. Annales de Pathologie exotique, année 1940, p. 133.
- 4 bis. BENEDICT. — *L'élément racial dans le métabolisme humain*. American Journal of Physical Anthropology, année 1937.
5. BOUCKAERT-CASIER et JADIN. — *Contribution à l'étude du métabolisme du calcium et du phosphore chez les indigènes de l'Afrique centrale*. Institut Royal Colonial Belge, année 1939, p. 8-25.
- 5 bis. BERMAN Charles. — *Carcinome primitif du foie chez les races bantous d'Afrique du Sud*. Analysé dans « Semaine des Hôpitaux de Paris », n° 25, 1951, p. 1034.
6. BOUCKAERT. — *Conférence inter-africaine sur l'alimentation et la nutrition du 3 octobre 1949*.
7. DE CASTRO Josué. — *Les problèmes de l'alimentation dans les régions tropicales*. Bulletin de la Société Scientifique. Hygiène alimentaire. Paris, t. 36, année 1948, p. 11-29.
8. CHIPPAUX. — *Triceps sural et Mollet chez le Noir africain*. Société d'Anthropologie (Séance du 20 décembre 1945).
9. CHIPPAUX. — *Eléments d'Anthropologie*. Le Pharo, Marseille, p. 60-70.
10. CORNIL et VAGUE. — *Les stéatopygies. Essai d'anthropologie morphophysique*. Biologie médicale, nos 45-46, année 1946.

11. COURDURIER et BRYGIO. — *Considération sur la vitesse de sédimentation des hématies chez les Noirs d'Afrique.* Médecine tropicale, année 1947, p. 254.
12. CURASSON. — *Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée.* Vigot, année 1947.
13. DIERCK et HELMONS. — *Etude de la vitesse de sédimentation et de ses concomitantes physiologiques chez le Noir d'Afrique centrale.* Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, année 1950, p. 411.
14. DUBOIS. — *Note sur la tension artérielle chez les indigènes congolais.* Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, année 1932, p. 113.
15. DUBOIS. — *Basal Metabolism in Health and Disease.* Third Edition.
16. FARINAUD. — *L'homme et le climat colonial.* Médecine Tropicale.
17. N. FIESSINGER, H.-R. OLIVIER, M. MERBAUX. — *Diagnostics biologiques.* Malone éditeur, année 1944, p. 194.
18. GALLAIS, CORRIOL et BERT. — *Rythmes électro-encéphalographiques chez le Noir.* Médecine Tropicale, année 1949, p. 695.
19. GENNA. — *Rivista di biologia tropicale*, t. I, année 1938, p. 29-41.
20. GLASER. — *American Journal of Physical Anthropology*, t. I, année 1934.
21. HOLLIUS and LEWIS FANNING. — *The Sedimentation Rate in the African Peasant.* Trans. Roy. Soc. Trop. Med. et Hug., année 1947, 41, p. 217.
22. KELLI and ASKILL. — *Journal of Hygien*, 1929, p. 419.
23. LANCEPLEINE. — *Médecine Tropicale*, année 1949, art. 4.
24. LASSMAN. — *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, année 1939, p. 557.
25. LEBON et FABREGOULE. — *Semaine des Hôpitaux de Paris*, 22 octobre 1942.
26. LEFROU. — *Le Noir d'Afrique.* Payot éditeur, Paris, 1943.

27. LEMOINE. — *Médecine Tropicale*, n° 1, janvier 1945.
28. LESCHI. — *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 1949, p. 222.
29. LESTER et MILLOT. — *Les Races humaines*. Paris, Colin éditeur, 1939.
30. LEWIS and JULIAN. — *The Biology of the Negro-American*. Journal of Physical Anthropology, 1927, t. I, p. 70.
31. LICHWITZ. — *Sodium, protéines et pression artérielle*. Bulletin et Mémoires de la Société de Médecine des Hôpitaux de Paris, janvier 1950, p. 330-333.
32. MONNET et BAYLET. — *Contribution à l'étude de l'état humoral de l'Africain*. Médecine Tropicale, 1950, p. 1055.
33. W. MONTAGUE and COBB. — *Anthropologie du Noir américain*. Am. Journ. of Phys. Anthropology.
34. MURRIZ. — *A blood Pressure Study of the Natives of Ponape Island. Eastern Carolines*. Am. Journ. of Phys. Anthropology.
35. OLIVIER et ANDRÉ. — *La calcémie chez le Noir*. Médecine Tropicale, 1945, p. 102.
36. L. PALES. — *Physiologie comparative des Races humaines*. Anthropologie, 1946.
37. L. PALES. — *Les sels alimentaires*. Dakar, 1950.
38. L. PALES. — *Rapport n° 1 de la mission d'enquête pour l'étude anthropologique de l'A.O.F.* Direction générale de la Santé Publique, Dakar.
39. L. PALES. — *Rapport n° 2*, 1950.
40. L. PALES. — *Rapport n° 3*. Ibid, 1950.
41. L. PALES et MONGLOND. — *Le taux de la glycémie chez le Noir en A.E.F. et les variations pathologiques*. Presse Médicale du 12 mai 1934, p. 765.
42. G. PILLE. — *Les conceptions nouvelles sur le métabolisme du sel et de l'eau*. Médecine Tropicale, 1949, n° 5, p. 727-740 (septembre-octobre).
43. QUINTON et BARNES. — *Soc. Afric. Journ. Med. Sc.*, 1942
44. RADNA. — *Sur la teneur en calcium du sérum des indigènes du Congo belge*. Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, 1939, I, p. 61-66.

45. RESSELER. — *Le calcium chez les indigènes de l'Afrique centrale*. Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, 1941, I, p. 18.
46. REYNES. — *Précis d'Epidémiologie et Prophylaxie des grandes endémies tropicales*, p. 346, Le Pharo, E.A.S.S.T.C., Marseille. Leconte éditeur, Marseille.
47. SCHNEIDER et HARTMANN. — *Bulletin de la Société Belge de Pathologie exotique*, 1949, t. 42, p. 259-267.
48. SICAULT et MESSERLIN. — *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 1940.
49. SOULA. — *Précis de Physiologie*. Masson & Co, édit., Paris, p. 90.
50. SUK. — *Anthropogical and Physiological Observations on the Negroes on Natal and Zouloulund*. Am. Journ. of Phys. Anthropology, 1927, t. I, p. 60.
51. SYMUL. — *Etude des protéines sériques des indigènes d'un centre extracoutumier*. Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, 1944.
52. SYMUL. — *Notes de laboratoire sur la calcémie et la phosphatasémie de l'Africain de Léopoldville*. Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, 1950, p. 595.
53. TERROINE. — *Le Métabolisme de base*.
54. THOLLI G. — *Les Problèmes de l'Alimentation du Noir au Congo belge. Métabolisme du calcium*. Bull. Ins. Roy. Col. belge, 1936, 7, p. 91.
55. VALLOIS. — *Les races humaines*. Paris, P.U.F., 1944.
56. VALLOIS. — *Les races de l'Empire français*. Presse Médicale, p. 949, 26 août 1939 et p. 1343, 13 septembre 1939.
57. L. VAN DEN BERGHE et H. VAN DER BORGHT. — *Conférence interafricaine sur l'alimentation et la nutrition de Dschang (Cameroun)*. Rapport n° 1 de la Mission anthropologique de l'A.O.F.
58. WOLFSON. — *Studies in Serum Proteïns*, Am. Journ. Elem. Rath., 1948, p. 751.
59. WOLTZ. — *Protidémte chez le Malgache*. Archives de l'Institut Pasteur de Tananarive.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine, dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

